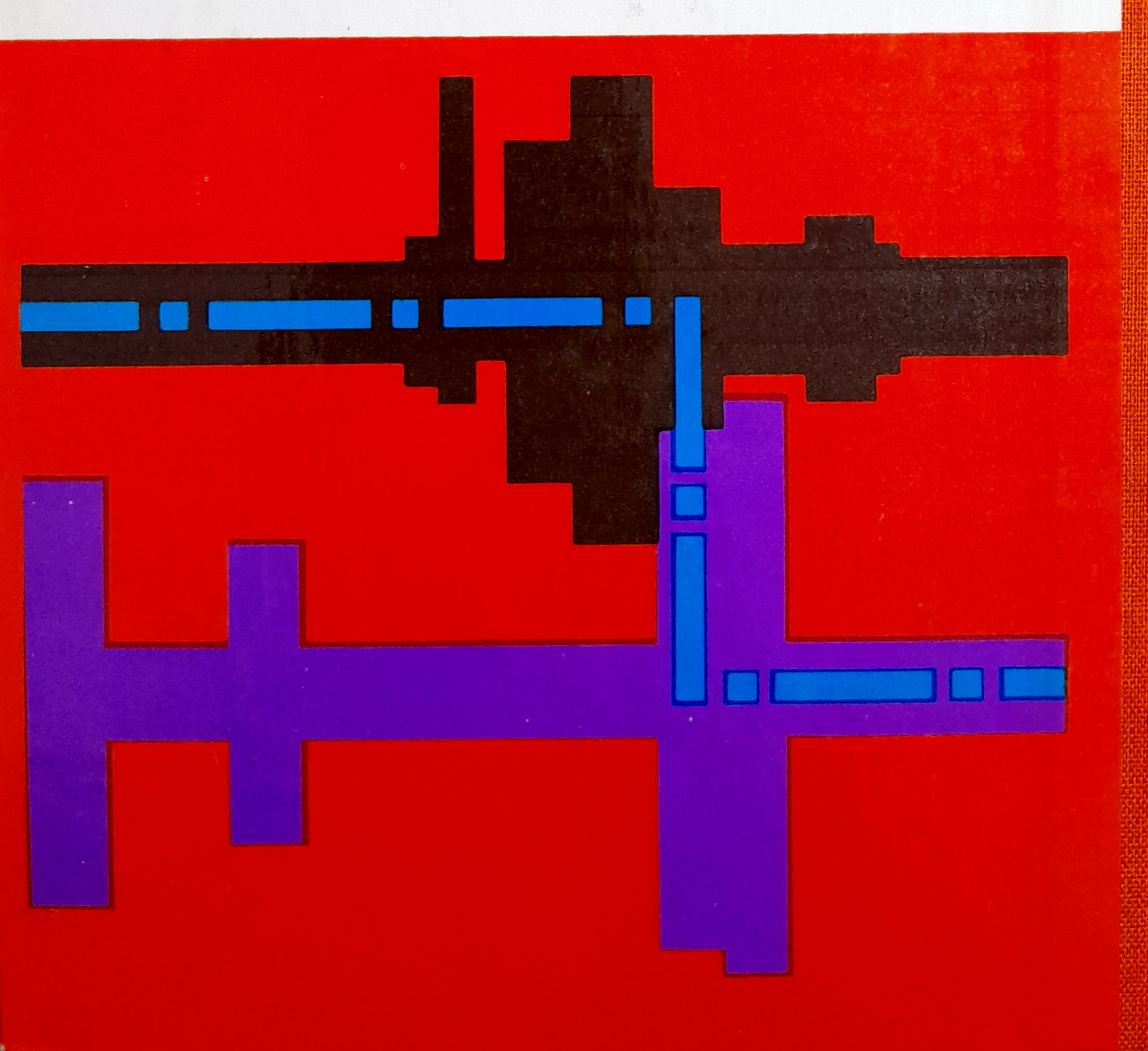
المعاجم التكنولوجية التخصصية

عربي "مع التعاريف" ، إنجليزي ، فرنسي ، ألماني

معجم المصطلحات التكنولوجية الأساسية



المعاجم التكنولوجية التخصصية
باشراف دكتور مهندس
أنور محمود عبد الواحد

معجم المصطلحات التكنولوجية الاساسية

عربى (مع التعاريف)، إنجليزى، فرنسى، ألمانى

مع أشكال ولوحات توضيحية

تصنيف : دكتور مهندس حماد يوسف حماد
دكتور مهندس محمود مورنى عبد العزيـــز
مهندس محمد عبد المجيد نصار
تقديم : دكتور مهندس حسن مرعــــــى

تمت الطبـاعة في جمهورية المـانيـا الديمقـراطيـة

مقدمة

أتى على اللغة العربية حين كانت لغةً لأصول العلم وتفرعاته . ولقد مكَّن لها أهلوها مركزا قياديا بدأبهم وكدهم فى متابعة واستيعاب كل ماأمكنهم الحصول عليه من مجهودات علمية دُوِّنت بلغات دول كانت لها مكانتها العلمية فى عصور سابقة ، ثم بتوليهم نشر العلوم والاضافة إليها باللغة العربية ، فكانت النهضة العلمية فى الدولة الاسلامية مزيجا من الثقافات اليونانية والهندية والفارسية . ولكنها لم تكن مجرد اتصال أو استمرار لتلك الثقافات ، بل نشط البحث والتقصى حتى استحدث من العلوم مالم يكن له وجود من قبل . وهذه النهضة الاسلامية تُعَدُّ بحق فى تاريخ العلم مرحلة من مراحله المزدهرة ، حتى أصبح للعرب القول الفصل فى فرض لغتهم على العلم نفسه .

ماأشبه موقف الدول الناطقة بالعربية فى عصرنا هذا — إلى حد ما — بموقف العرب فى صدر الدولة الاسلامية ، ولكن مع فارق واضح . فالمتقدمون نقلوا علوم الأوائل . ولكن علينا نحن ، بعد أن مرت بنا حقبة طويلة من التخلف ، أن ننقل ونتابع علوم المعاصرين من دول تحمل لواء التقدم والاستحداثات العلمية سريعة التطور والتجدد ، وأن نطوع لغتنا حتى تشمل وتستوعب كل جديد ، مما يمهد أمامنا طريق التقدم ونفسح لانفسنا مجالا ، إن لم يكن للسبق القريب ، فلا أقل من السعى الحثيث للحاق والمحاذاة .

ولعل المكتبة العربية لاتفتقر إلى شىء قدر افتقارها إلى الكتب الفنية ، فى وقت هى أحوج ماتكون فيه إلى هذه الكتب فى مختلف فروع تخصصات العلوم التطبيقية والتكنولوجية . ذلك أن النهضة الصناعية التى تشمل الأمة العربية إنما تستند إلى مقومات اساسية من الخبرة الأصيلة بأصول الصناعة وأساليب الانتاج وطرائقه . وتؤدى الكلمة التكنولوجية فى هذا المجال دورا حتمياً إذا أردنا أن يكون الصرح الصناعى قائما على أسس وطيدة من المعرفة الحقة والتخطيط السليم .

وإذا ألقينا نظرة متفحصة على الدعامة البشرية التى تستند إليها النهضة الصناعية ، نجد أن المهندسين يحملون العبء الأكبر فى إرساء هذه النهضة والارتفاع بها وفقا لاحتياجاتنا وتطلعاتنا المتطورة ، ثم نجد قطاعا عريضا بالغ الأهمية من المشرفين والفنيين والملاحظين يمثلون عصب الإنتاج والعمود الفقرى لهيكل الصناعة ، وهم فى واقع الأمر المنفذون للخطط الإنتاجية وأعمال التركيب والتشغيل والصيانة وغيرها .

ومع وضوح هذه الرؤية ، فان تعريب التعليم الهندسى ، والحاجة إلى تزويد ذلك القطاع من العاملين فى الصناعة والإنتاج بالمعارف والخبرات اللازمة لهم فى مجالات تخصصاتهم ، موضوعان يفتقدان الإيجابية والدعم إذا لم يواكبهما اهتمام أصيل بالمراجع والكتب والمنشورات التكنولوجية العربية .

لذلك فقد أسعدنى أن أتابع عن كثب هذا التعاون المثمر الهادف بين دار النشر فى لايبزج EDITION LEIPZIG وبين مؤسسة الأهرام بالقاهرة لاصدار مجموعة من المعاجم التكنولوجية التخصصية ، هى فى الواقع الخطوة الأساسية الأولى لقيام المكتبة التكنولوجية على اسس سليمة من حيث اللغة والتعبير والمصطلحات الفنية .

فهذه المعاجم قد رسم لها القائمون عليها خُطَّة واضحة بحيث يشمل كل معجم منها مجموعة متكاملة من مصطلحات العلوم الهندسية والتكنولوجية المترابطة ، وبحيث يتضمن إدراج المقابلات الإنجليزية ، والفرنسية ، والألمانية لكل مصطلح عربى وارد ، مع تعريف هذا المصطلح تعريفا دقيقا يجمع بين الوضوح والإيجاز . ثم ترتيب المصطلحات باللغات الأجنبية الثلاث ترتيبا أبجديا يُسهِّل

الرجوع إلى أى مصطلح مدرج بأية لغة من اللغات الأربع . وتساند كل ذلك وتوضحه مجموعة مختارة من الأشكال واللوحات التخطيطية. وهذا فى رأيى غاية مايمكن أن يكون عليه معجم تكنولوجى تخصصى موجه بصفة أساسية إلى أبنائنا من طلبة كليات الهندسة والمعاهد العليا الفنية، وإلى الفنيين العاملين فى مختلف مجالات الصناعة والإنتاج .

ويزيدنى اطمئنانا إلى هذه الخطة السليمة أن المشتركين فى هذه المعاجم هم صفوة ممتازة من زملائى أساتذة الجامعات والمهندسين المشتغلين بالصناعة فى وطننا العربى . وكل منهم له نشاطه الحافل فى مجال التعريب الهندسى والكتابة التكنولوجية .

كذلك أود أن أوجه التحية إلى تلميذى وزميلى دكتور أنور محمود عبد الواحد المشرف على تحرير هذه السلسلة من المعاجم ، ونشاطه فى خدمة الكلمة التكنولوجية العربية غنى عن التنويه . وإننى لواثق أن المشروع فى يد أمينة حريصة كل الحرص على أن يحقق الهدف منه فى صدق وأصالة .

دكتور مهندس
حسن مرعـــى
رئيس جمعية المهندسين الميكانيكيين
ووزير الصناعة والتجارة السابق

الميكـانيكـا
ميكانيكا الموائع
الآلات الهيدروليكية
إختبار المواد
الرسم الهندسى
عناصر المكنات
التوافقات والتجاوزات
تكنولوچيا عامة

تمهيد

المعاجم التخصصية سمـــة مميزة من سمـــات هذا العصر الحـــديث . فلقد ولى زمن « المعجم الشامل » الذى يحيط بكل شاردة وواردة ، ويرضى كل باحث مدقق . فمع ازدياد العلوم عمقـــا واتساعا ، ثم تشعباً وتفرعاً ، ومع استعمال المصطلح الواحد فى أكثر من علم بعينه ، بحيث أصبح له فى كل منها معنى خاص به لايقارب معناه فى العلوم الأخرى ، نجد أن تصنيف معجم موسوعـــى شامل إنما هو ضرب من التحدى المعجز .

فمثل هذا المعجم الشامل — إن أمكن تصور صدوره فى عصرنا هذا — لابد أن يكون مـــن الضخامة بحيث تنوء به العصبة أُولو القوة من المصنفين والمؤلفين ، علاوة على العنت الذى لابد وأن يرهق مستعمليه من طلاب العلم والمعرفة .

ذلك أن تعدد معانى المصطلح الواحد ، وفقا للعلوم التخصصية المختلفة ، يتطلب سَوْقَ تعريف مستقل لكل معنى منها ، على أن يأخذ هذه التعريف فى الاعتبار ساللمعنى من متشابهات وظـــلال تتفاوت على حسب درجة الدقة وعمق الاستيعاب .

وقد يكون للمصطلح الواحد فى لغة من اللغات أكثر من مصطلح يقابله فى لغة أخرى . وعلى ذلك فان مستعمل المعجم سيجد نفسه فى خضم من المصطلحات المتعددة المتباينة لايعرف أيهـــا الأدق والأصوب ، ولايدرى أيها يختار من بينها .

* * *

لذلك فقد استقر الرأى — بعد دراسة متأنية فاحصة — على خطة إصدار هذه السلسلة من المعاجم التخصصية . وتقوم هذه الخطة فى جوهرها على الآتى :

١ — أن يحتوى كل معجم منها على حوالى ١٢٠٠ مصطلح تمثل الكَلِمَ الأساسى فى مجموعة متكاملة من العلوم التطبيقية والتكنولوجية ، أو فى علم واحد إذا اقتضى الأمر ، بحسب شمول كل علم منها واتساع نطاقه .

٢ — أن تكون هذه المصطلحات باللغات العربية ، والإنجليزية ، والفرنسية ، والألمانية .
ولقد وقع الإختيار على اللغات الأجنبية الثلاث بعد استقصاء دقيق لمتطلبات الأمة العربية ، واستعراض شامل لبرامج التعليم والتدريب والتصنيع فى دولها .

٣ — تقسيم المعجم أربعة أقسام :

* فالقسم المرجع ، مرتب بالترتيب الأبجدى الإنجليزى ، وترقم مصطلحاته ترقيما متسلسلا ، ويرافق كل مصطلح إنجليزى مقابلاته باللغات الفرنسية ، والألمانية ، والعربية .

* والقسمان الثانى والثالث مرتبان — على التوالى — بالترتيب الأبجدى الفرنسى ، والترتيب الأبجدى الألمانى . ويحمل كل مصطلح فيهمانفس الرقم المعطى له فى القسم الإنجليزى .

* أما القسم الرابع (وهو الأساسى) ، فمرتب بالترتيب الأبجدى العربى . وكل مصطلح عربى وارد فيه يحمل نفس الرقم المعطى له فى القسم الإنجليزى ، ويقابله المصطلح المقابل له باللغات الأجنبية الثلاث ، علاوة على تعريفه تعريفا موجزا باللغة العربية ، حسب العلم التخصصى الذى يستعمل فيه . ولقد رأينا أن ندرج الأشكال التوضيحية والرسوم التخطيطية فى هذا القسم . فهى خيرعون لتفهّم معانى المصطلحات ، وخاصة فى المجالات التكنولوجية التى قديُغْنِى فيها الرسم الواحد عن الشرح المُسْهَب والتعريف المُطَوَّل. ولم ندخر وُسْعا فى تزويد المعجم بعدد كاف من هذه الأشكال ، توخينا اختيارها بعناية ، لتجلُوَ ماقد يَدِقّ من معنى أويغمض من مدلول .

ونعتقد أن هذا الأسلوب يربط ربطا مرنا بين أقسام المعجم بعضها ببعض . فأياً كانت لغة المصطلح الذى تبحث عنه — العربية أو الإنجليزية أو الفرنسية أو الألمانية — فستجد مقابلاته باللغات الثلاث الأخرى ، كما ستجد تعريفه باللغة العربية .

* * *

لمن نسوق هذه المعاجم ؟ ولأى الفئات والقطاعات نهدى هذا المجهود المتواضع ؟

إن العلوم التكنولوجية التى تتضمنها هذه السلسلة من المعاجم يشترك فى دراستها أبناؤنا طلبة كليات الهندسة والمعاهد العليا الفنية . والبعض منهم يدرسها بلغة أجنبية . فهو أجدر أن يعرف معناها ومدلولها بلغته العربية . والبعض الآخر يدرسها باللغة العربية فهو فى حاجة لأن يعرف معناها باللغات الأجنبية الحية إذا أراد أن يصل بينه وبين أصول هذه العلوم فى أمهات الكتب والمراجع ، وإذا كان صادق الوعد فى أن تكون دراساته الجامعية أو المعهدية بدءاً لحياة خصبة مثمرة يتزود فيها بسلاح العلم ماتجدد العلم وتطور .

كذلك فان هذه المعاجم يمكن أن تكون بمثابة عون لذاكرة المهندسين المشتغلين فى شتى المجالات الصناعية والإنتاجية ، عند استشارتهم للكتب والمراجع ، أو قراءتهم للمنشورات والدوريات الحديثة ، أو دراستهم لتقارير المشروعات والخطط الجديدة .

أما القطاع العريض من الملاحظين والفنيين ، فهو القطاع الذى أردنا أن نهتم به كذلك إهتماما جذريا أصيلا . وهذه السلسلة من المعاجم التخصصية ركن أساسى فى المكتبة التكنولوجية الموجهة إليهم بصفة خاصة ، لكى يقوم هذا القطاع الحيوى بدوره الايجابى فى بناء صرح الصناعة المكين ، على أساس من المعرفة والخبرة المستمدة من الدراسة المتعمقة والفهم الواعى لأصول العلوم المطبقة فى الصناعة والإنتاج .

* * *

وهذا المعجم الأول ، معجم المصطلحات التكنولوجية الأساسية ، يشمل العلوم الآتية :

الميكانيكا ، ميكانيكا الموائع ، الآلات الهيد روليكية ، إختبار المواد ، الرسم الهندسى ، عناصر المكنات ، التوافقات والتجاوزات ، تكنولوجيا عامة .

وكلها موضوعات أساسية فى العلوم الهندسية ، يدرسها طلبة الصفوف الاولى فى كليات الهندسة والمعاهد العليا الفنية ، ولاغنى عنها بعد ذلك لأى تخصص معين من تخصصات الهندسة والعلوم التطبيقية بصفة عامة . ولقد اخترنا من كل علم من تلك العلوم الواردة مصطلحاته التى تتردد بصفة غالبة فى الكتب والمراجع الدراسية ، حتى يكون المعجم مدخلا ميسّراً لهذه العلوم .

ومن الواضح أن كل علم من تلك العلوم يمكن أن يستقل بذاته فى معجم خاص به . ولقد وضعنا ذلك فى خطة هذه السلسلة ، ونرجو أن نضمنها إن شاء الله معاجم أدق تخصصاً وأوسع شمولا فى العلم التخصصى الواحد .

وأود أن أزجى خالص الشكر وأطيب التحية لكل من أسهم فى إخراج هذا المعجم . وأخص بالذكر أستاذى الدكتور حسن مرعى لريادته الكريمة لهذه السلسلة ، ولمقدمته الطَلِيّة التى تفضل بها فى صدر هذا المعجم . كما أوجه الشكر للسادة القائمين على النشر فى كل من مؤسسة الأهرام بالقاهرة ودار النشر بلايبزج EDITION LEIPZIG . وليس من شك أنه لولا إيمانهم العميق بالحاجة الملحة إلى هذه المعاجم لما أُتيحت لها فرصة الظهور والنشر . أما زملائى الذين شاركوا بجهودهم المخلصة فى تصنيف هذا المعجم ، فانني أعلم علم اليقين أن الشكر الذى يثلج صدورهم إنما هو نجاح هذه المعاجم فى تأدية رسالتها بين أبناء أمتنا العربية .

أنور محمود عبد الواحد

٣٩٣ الإبيسيكل (فلك التدوير)

393 epicycle
epicycle *m*
Epikreis *m*

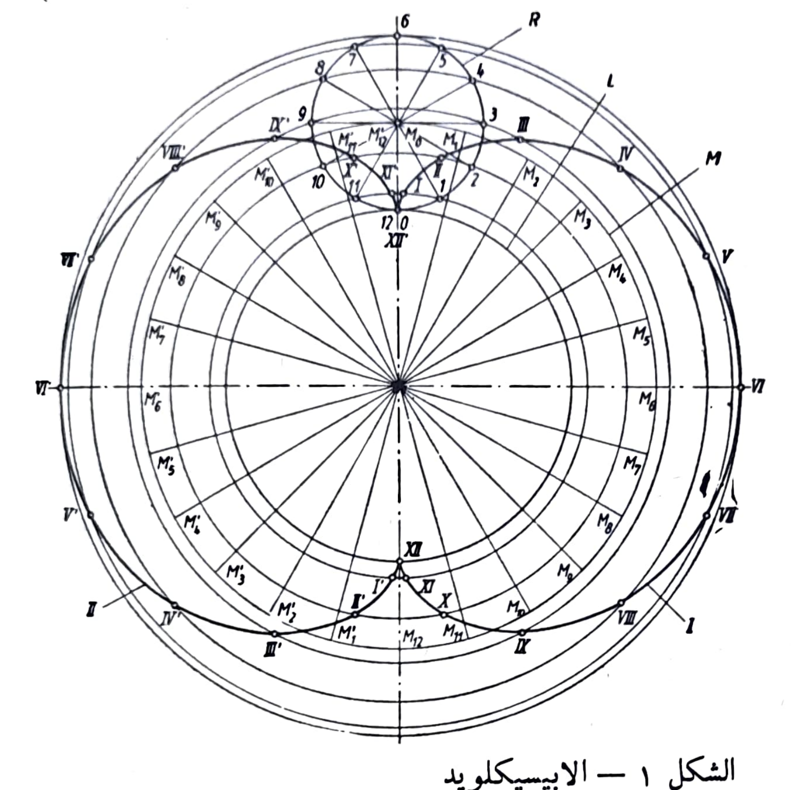
دائرة صغيرة يتدحرج مركزها بطول محيط دائـــرة اخرى أكبر منها .

---

٣٩٤ الإبيسيكلويد (الدويرى الفوق)

394 epicycloid
épicycloïde *f*
Epizykloide *f*

المحل الهندسى لنقطة ثابتة على محيط دائرة ما تتدحرج بطول محيط دائرة أخرى ثابتة من الخـــارج . وتعرف الدائرة المتدحرجة باسم « الدائرة المُنْتِجَة » ، بينما تعرف الدائرة الأخرى باسم « الدائرة المرشدة » . (الشكل ١)



الشكل ١ — الابيسيكلويد

---

٩٧٠ إتجاه دوران البريمة اليمينية

970 sense of right-hand screw motion
sens *m* d'horloge
Drehsinn *m* der rechtsgängigen Schraube *f*

اتجاه دوران مع عقرب الساعة كما يراه شخص ينظر فى اتجاه محور البريمة إلى سهمها .

---

٣٩٦ إتزان

396 equilibrium
équilibre *m*
Gleichgewicht *n*

تتزن مجموعة من القوى اذا تلاشت محصلتها تماما . وفى هذه الحالة إما أن يكون الجسم الواقع تحت تأثير هذه القوى المتوازنة ساكنا أو متحركا حركة منتظمة .

---

٢٦٣ إتزان حرج

263 critical equilibrium
(limiting equilibrium)
équilibre *m* critique
kritisches Gleichgewicht *n*
(Grenzgleichgewicht *n*)

فى حالة وجود قـــوى ذات حـد أعلى لاتتعـــداه ، كالإحتكاك مثلا ، فإن الإتزان فى حالة بلوغ تلك القوى القيمة الحدِّية لها ، يسمى « الإتزان الحرج » .

٣٦٠ **إتزان ديناميكى** يقال للجسم الدوار حول محور أنه فى حالة اتـــزان ديناميكى اذا تلاشت ردود الفعل الديناميكيـــة ، أى الناشئة عن الحركة على حواسل محور .
360 dynamic equilibrium
équilibre *m* dynamique
dynamisches Gleichgewicht *n*

١١٥٧ **إتزان غير مستقر** إذا أزيح الجسم المتزن إتزاناغير مستقر قليلا عـــن وضع إتزانه عملت القوى المؤثرة عليه على زيادة إبعاده عن وضع اتزانه ، وبالتالى يضيع هذا الاتزان كلية .
1157 unstable equilibrium
équilibre *m* instable
instabiles Gleichgewicht *n*

---

٧٣١ **إتزان متعادل** إذا أزيح الجسم المتزن اتزانا متعادلا عن وضع اتزانه قليلا فانه يتزن فى الوضع الجديد كذلك .
731 neutral equilibrium
équilibre *m* neutre
(équilibre indifférent)
indifferentes Gleichgewicht *n*

١٠٥١ **إتزان مستقر** اذا أزيح الجسم المتزن اتزانا مستقرا قليلا عن وضع اتزانه عاد إليه بفعل القوى المؤثرة عليه أو تذبذب حوله إلى أن يستقر فيه من جديد .
1051 stable equilibrium
équilibre *m* stable
stabiles Gleichgewicht *n*

١٠١٨ **إتساع الحيز** فى التروس ، المســافــــة (الحيز) بين السطحين الانفليوتيين لسنين متعاقبتين مقيسة على محيط دائرة الخطوة .
1018 space width
creux *m* des dents
Zahnlücke *f*

---

٣٩٧ **أجسام متكافئة القصور** تتكافأ بعض الأجسام فى خاصية القصور الذاتى بحيث تتساوى عزوم وحواصل ضرب قصورها حول أى محور ، وذلك بشروط خاصة .
397 equimomental bodies
corps *mpl* équipotentiels
Körper *mpl* des gleichen Moments *n*

١١٤٥ **إجهاد القص المضطرب** فى ميكانيكا الموائع ، معدل انتقال كمية الحركة الناشىء من التحرك المتذبذب للسريان المضطرب خلال وحـدة مساحة فى المائع .
1145 turbulent shear stress
contrainte *f* turbulente de frottement
turbulente Schubspannung *f*

---

٦١٥ **إجهاد داخلى** الاجهاد الحادث داخل المعـــدن بسبب اختلاف درجات الحرارة عند التسخين أو التبريد ، أو بسبـــب تشكيل ميكانيكى ، أو ماشابه ذلك .
615 internal stress
tension *f* interne
Eigenspannung *f*; innere Spannung *f*

١١٣٣ **إتجاه متعامد (اتجاه مستعرض)** اتجاه لتحليل المتجهات يتعامد على الاتجاه المركزى .
1133 transversal direction
direction *f* transversale
Transversalrichtung *f*

---

٨٧٥ **إتجاه مركزى** اتجاه لتحليل المتجهات يصدر من نقطة أصل أو قطب الاحداثيات .
875 radial direction
direction *f* radiale
radiale Richtung *f*

209 **إحتراق** ٢٠٩

combustion
combustion *f*
Verbrennung *f*

كيميائيا ، الاتحاد الكيميائى للأكسيجين بالعناصر والمكونات الاخرى بمعدل سريع ، ويكون من السرعة عادة بحيث تنبعث نتيجة له حرارة ولهب . وعندما يكون الاحتراق شديد السرعة فانه يسمى « انفجارا » .

---

479 **إحتكاك** ٤٧٩

friction
frottement *m*
Reibung *f*

قوة سلبية تنشأ بين الأسطح المتلامسة وتكون ماسة لها بحيث تقاوم الحركة النسبية للسطحين ، وهى تنتج من خشونة السطحين .

---

937 **إحتكاك التدحرج** ٩٣٧

rolling friction
frottement *m* de roulement
Rollreibung *f*; Wälzwiderstand *m*

قوة الاحتكاك بين العجلة المتدحرجة والأرض . وهى قوة صغيرة بالنسبة للاحتكاك بين الأجسام المنزلقة على الأرض مباشرة بلاعجلات .

---

995 **الإحتكاك السطحى** ٩٩٥

skin friction
frottement *m* superficiel
Oberflächenreibung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، الاحتكاك على سطح جسم مغمور يتحرك فى مائع ، وينشأ من لزوجة هذا المائع .

---

803 **إحتكاك المحاور** ٨٠٣

pivot friction (axle friction)
frottement *m* de pivots
Drehzapfenreibung *f*
(Achsenreibung *f*)

قوة الاحتكاك بين محيط المحور والفتحة التى يدور داخلها . ويستعان بالتزييت ، مثلا ، على اضعاف هذه القوة .

---

252 **إحتكاك كولوم** ٢٥٢

Coulomb friction
frottement *m* de Coulomb
Coulombsche Reibung *f*

ينص قانون كولوم على أن الاحتكاك بين الأسطح الجافة يتغيربين حدأدنى يساوى صفرا وبين حد أعلى مناسب لقوة التضاغط بين السطحين ودرجة خشونتهما .

---

2 **الإحداثى الأفقى (الإحداثى السينى)** ٢

abscissa
abscisse *f*
Abszisse *f*

فى نظام الإحداثيات المتعامدة ، المسافة الأفقية لبعد نقطة ما عن نقطة الأصل .

---

754 **الإحداثى الرأسى (الإحداثى الصادى)** ٧٥٤

ordinate
ordonnée *f*
Ordinate *f*

فى نظام الاحداثيات المتعامدة ، المسافة الرأسية لبعد نقطة ما عن نقطة الأصل .

---

243 **الإحداثيات** ٢٤٣

coordinates
coordonnées *fpl*
Koordinaten *fpl*

مجموعة من الأبعاد تحدد موقع نقطة ما فى المستوى أو فى الفراغ . وهى تتكون من بعدين عادة لتحديد النقطة فى المستوى ، ومن ثلاثة أبعاد لتحديدها فى الفراغ . وهناك نظم عديدة للاحداثيات منها الكارتيزية (المتعامدة) ، والقطبية ، والكروية .

٢٨٤ **إحداثيات أسطوانية**

284

cylindrical coordinates
coordonnées *fpl* cylindriques
Zylinderkoordinaten *fpl*

مجموعة إحداثية ترتبط بالاسطوانة وتعتمد فى تعيين موضع نقطة فراغية على طولين (بعدين) وزاوية .

---

٥٠٦ **إحداثيات العموم**

506

generalized coordinates
coordonnées *fpl* généralisées
generalisierte Koordinaten *fpl*

مجموعة احداثيات طولية أو زاويّة تلزم وتكفى لتحديد وضع جسم أو مجموعة أجسام ، ويشترط أن تكون مستقلة عن بعضها البعض . فمثلا ، تعتبر زاوية وضع المرفق فى آلة ترددية احداثى عموم لها ، اذ أنها تكفى لتحديد وضع الآلة كلها .

---

٨٤٤ **إحداثيات رئيسية**

844

principal coordinates
coordonnées *fpl* principales
Hauptkoordinaten *fpl*

احداثيات عموم تختار بشرط أن تستقل كل من المعادلات التفاضلية للحركة باحداثى واحد منها فقط .

---

٧٢٧ **إحداثيات طبيعية**

727

natural coordinates
coordonnées *fpl* naturelles
natürliche Koordinaten *fpl*

مجموعة احداثية ترتبط بمنحنى ثابت معلوم ، وتعتمد فى تعيين نقطة عليه بالمسافة المقطوعة على المنحنى ابتداء من نقطة معينة منه .

---

٨٢٠ **الإحداثيات القطبية**

820

polar coordinates
coordonnées *fpl* polaires
Polarkoordinaten *fpl*

نظام لتعيين نقطة ما فى مستوى بدلالة نقطة ثابتة فيه تسمى « القطب » ومستقيم ثابت يمر بهذا القطب يسمى « الخط القطبى » . وتتعين النقطة باحداثيين : بعدها عن القطب ، ويعرف باسم « البعد القطبى » ، والزاوية التى يصنعها هذا البعد القطبى مع الخط القطبى وتعرف باسم « الزاوية القطبية » .

---

١٥٦ **الإحداثيات الكارتيزية (الإحداثيات المتعامدة)**

156

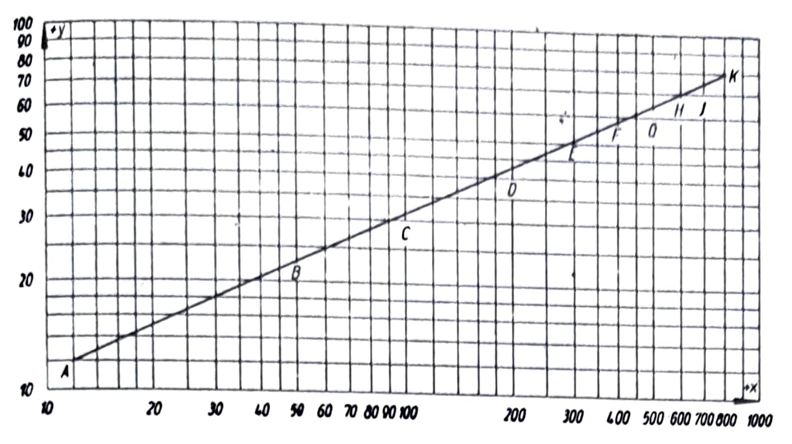
Cartesian coordinates
coordonnées *fpl* cartésiennes
kartesische Koordinaten *fpl*

نظام للاحداثيات يستعان فيه بخطين متعامدين أحدهما أفقى والآخر رأسى ، ومتقاطعين فى نقطة تسمى « نقطة الأصل » . ويسمى الخط الأفقى باسم « المحور الأفقى » أو « المحور السينى » ، بينما يسمى الخط الرأسى باسم « المحور الرأسى » أو « المحور الصادى » . وتتحدد أية نقطة فيه ببعديها عن هذين المحورين ، ويسمى هذان البعدان « إحداثيى النقطة » . (الشكل ٢) .

الشكل ٢ — رسم منحنى بالاحداثيات الكارتيزية

٦٧١ **الإحداثيات اللوغاريتمية**
671
logarithmic coordinates
coordonnées *fpl* logarithmiques
logarithmische Koordinaten *fpl*

نظام إحداثيات فيه تقسم الإحداثيات الأفقية والرأسية إلى مسافات تناظر لوغاريتمات الأعداد والكميات المقيسة ولا تناظر الاعداد أو الكميات نفسها . (الشكل ٣) .



الشكل ٣ – رسم منحنى بالاحداثيات اللوغاريتمية

---

٦٠٣ **أحوال البداية**
603
initial conditions
conditions *fpl* initiales
Anfangsbedingungen *fpl*

الموضع والسرعة الابتدائيان لجسيم أو جسم متماسك ، مثلا .

---

٩٣١ **إختبار البرشام**
931
rivet test
essai *m* de rivets
Nietprobe *f*

إختبار يجرى على البرشام بطريقتين :

أ – تثنى الساق على البارد ، وتطرق حتى يتلامس جزءا الساق دون حدوث تصدع فى السطح الخارجى للحنية .

ب – يسطح الرأس وهو ساخن ، حتى يصل قطره الى ٢ ١/٣ مرة قطر الساق دون حدوث شدوخ عند الحوافى .

١٢٠٧ **إختبار البلى**
1207
wear test
essai *m* d'usure
Verschleißprobe *f*

اختبار لبيان مقاومة العينة للتأكل الاحتكاكى تحت ظروف معينة من التحميل ، والتزييت ، والسرعة ، الخ .

---

٥٢٩ **إختبار التصلدية**
529
hardenability test
essai *m* de trempabilité
Härtbarkeitsprüfung *f*

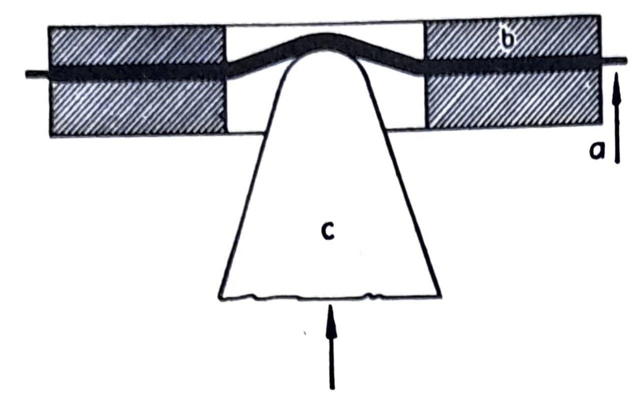
إختبار لتقدير قابلية التصلد ، وفى العادة يحدد تدرج الصلادة الناشىء على قطعة الإختبار من معدل تبردها باستخدام اندفاع مائى يرش على احد طرفيها .

٢٧٨ **إختبار التقدُّح**

278

cupping test
essai *m* d'emboutissage
Tiefungsprüfung *f*

إختبار يجرى لبيان مطيلية الألواح والشرائح ، وذلك بقياس عمق الانتفاخ الذى يمكن إحداثه قبل الانكسار . ويتضمن النـــوع الشائع من الاختبار سحب قطعـــة الاختبار فى قالب مستدير باستخدام سنبك له طرف كرى (كروى) . (الشكل ٤) .



الشكل ٤ – اختبار التقدح للألواح
a – عينة الاختبار ، b – ماسك ، c – سنبك

---

٤١٣ **إختبار التمدد**

413

expanding test
essai de perçage
Spreizversuch *m*

إختبار يجرى عادة على أنبوبة قصيرة ، حيث يعمـــل مقدار مطلوب من التمدد عند أحد الطرفين . وتستخدم فى العادة سنابك ذات درجة معينة من الاستدقـــــاق (السلبية) .
ويطلق عـــــلى هذا الاختبـــارأيضا اسم « اختبار السنبك » .

---

٤٢٠ **إختبار الثقل الساقط**

420

falling-weight test
essai *m* dynamique de chute
Fallprobe *f*

إختبار يجرى بإسقاط ثقل معين من ارتفاع محدد عـــلى سطح المادة المراد اختبارها . ويستخدم عادة لاختبـــار إطارات العجلات ، والمحاور ، والقضبان ، وغيرهـــــا ، حيث يتطلب الاختبار حدوث انحراف معين فى المـــــادة دون أن تنكسر .

---

٣٤٩ **إختبار السنبك**

349

drift test
essai *m* de poinconnage
Aufdornversuch *m*

أ – إختبار يجرى على الألواح بإحداث ثقب معلـــوم القطر قرب طرف اللوح ، ثم زيادة القطر باستخدام عُدَّة مخروطية ذات استدقاق ١ : ١٠ ، حتى يحصل ازديـــاد معين فى القطر ، أويحدث تشدخ .
ب – انظر : اختبار التمدد ، للأنابيب .

١١٠٥ 1105

إختبار الشد

tensile test
essai *m* de traction
Zugversuch *m*

إختبار فيه يُشَدّ طرفاقطعة اختبار مستقيمة حتى يحدث الكسر . وتشتمل المعلومات التى يحصل عليها من هذا الاختبار على واحد أو أكثر من البيانات الاتية :
حد التناسبية ، اجهاد الخضوع ، اجهاد الصمود ، اجهاد الشد الأقصى ، الاستطالة ، انتقاص مساحة المقطع .
(انظر اللوحة السادسة) .

١٠٢٠ 1020

إختبار الشرر

spark test
essai *m* par étincelles
Schleiffunkenprobe *f*

وسيلة للتعرف على الفلزات على وجه التقريب ، وذلك بمراقبة مظهر الشرر الناتج عن تجليخ عينة من الفلز .

---

٥٨٧ 587

إختبار الصدم

impact test
essai *m* au choc
Schlagversuch *m*

إختبار لتحديد مقاومة الاجهادات المسلّطة فجأة . ومن الطرق الشائعة لاختبار الصدم طريقة شاربى وطريقة أيزود .

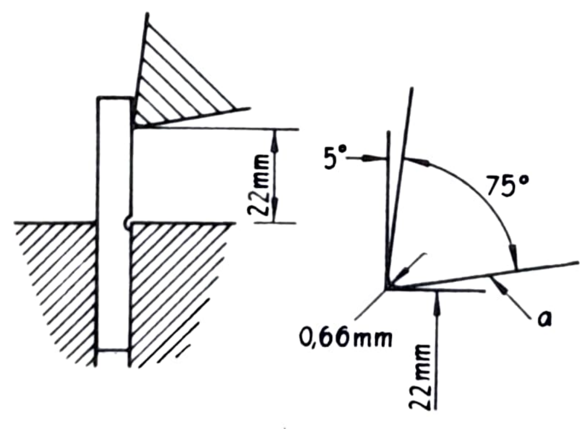
---

٦٢٣ 623

إختبار الصدم بطريقة أيزود

Izod impact test
essai *m* d'Izod
Schlagversuch *m* nach Izod

إختبار بالصدم فيه تكسر قطعة اختبار مثلمة ومثبتة عند أحد طرفيها ، وذلك تحت تأثير خبطة من مطرقة بندولية حيث تسجل الطاقة الممتصة فى كسر العينة (الشكل ٥) .



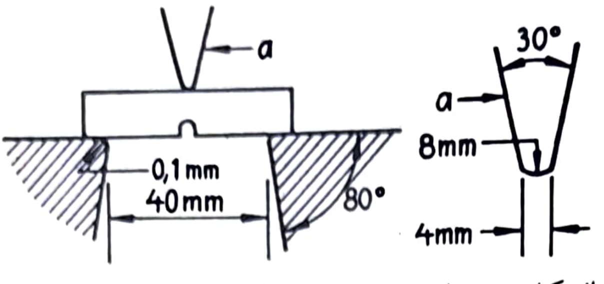
الشكل ٥ – اختبار الصدم بطريقة أيزود

a – حافة الطرق

١٧٨ إختبار الصدم بطريقة شاربى

178
Charpy impact test
essai *m* de Charpy
Charpyscher Schlagversuch *m*

إختبار فيه تهيأ قطعة اختبار منثلمة ومرتكزة من الطرفين بطريقة معينة ، ثم تكسر بوساطة خبطة من مطرقة توجد على السطح المقابل للثلم وخلفه مباشرة ، وتسجل الطاقة الممتصة فى كسر الحنية . (الشكل ٦).



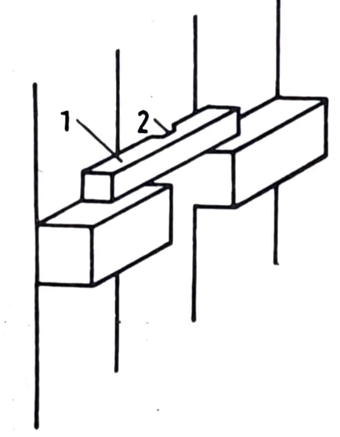
الشكل ٦ – اختبار الصدم بطريقة شاربى
a – حافة الطرق

---

٧٤٢ إختبار الصدم للقضيب المنثلم

742
notched bar impact test
essai *m* au choc sur l'entaille
Kerbschlagversuch *m*

إختبار فيه تكسر قطعة اختبار بها ثلم شكله مناسب ، وذلك بإحداث طرقة واحدة ، مع تسجيل الطاقة الممتصة فى كسر العينة . (الشكل ٧) .



الشكل ٧ –
اختبار الصدم للقضيب المنثلم
١ – قضيب الاختبار
٢ – ثلم

---

٥٣ إختبار الصلادة

53
hardness test
essai *m* de dureté
Härteprüfung *f*

إختبار لتعيين الصلادة ، يجرى عادة بتعيين مقاومة المادة للنقر تحت ظروف معينة . ومن الطرق الشائعة لإجراء هذا الاختبار ، طريقة برينل ، وطريقة روكويل ، وطريقة فيكرز ، وغيرها .

---

٣١٣ إختبار الصلادة بالهرم الماسى

313
diamond pyramid hardness test
essai *m* de dureté à la pyramide en diamant
Diamantpyramidhärteprüfung *f*

إختبار لتعيين الصلادة ، وذلك بأن يضغط فى سطح المعدن هرم ماسى ذو قاعدة مربعة وزاوية ١٣٦° بين كل وجهين متقابلين فيه ، تحت حمل قياسى ، ثم يقاس قطر النقر الحادث .

ورقم الصلادة بالهرم الماسى يساوى الحمل بالكيلوجرام مقسوما على المساحة الهرمية للنقر بالمليمتر المربع .

١٣٥ إختبار الصلادة بطريقة برينل

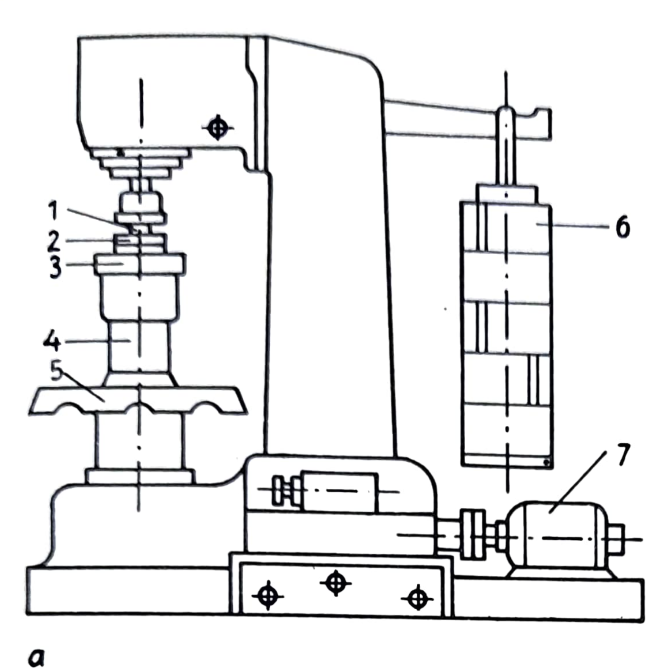
135

Brinell hardness test
essai *m* de dureté Brinell
Brinell-Härteprüfung *f*

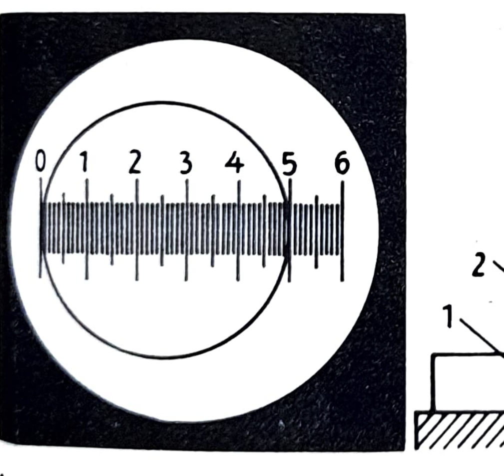
إختبار لتعيين الصلادة ، وذلك بأن تضغط على سطح المعدن كرة من الفولاذ (الصلب) لهاقطر سعين تحت حمل قياسى ، ثم يقاس قطر النقر الحادث. (الشكل ٨).

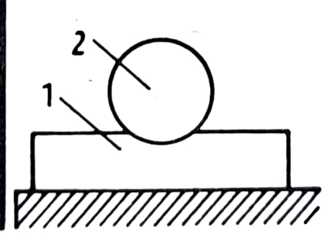
ويكون رقم برينل للصلادة :

$$\text{ر . ب . ص .} = \frac{\text{الحمل بالكيلو جرام}}{\text{المساحة الكرية للنقر بالمليمتر المربع}}$$



a





c

b

الشكل ٨ – اختبار الصلادة بطريقة برينل

a – مكنة الاختبار : ١ – كرة ،
٢ – قطعة اختبار ، ٣ – ساند ،
٤ – عمود ملولب ، ٥ – عجلة ،
٦ – حمل ، ٧ – موتور كهربائى
b – الكرة على قطعة الاختبار :
١ – قطعة الاختبار ، ٢ – الكرة
c – قياس النقر

٩٣٤ **إختبار الصلادة بطـــــريقة روكويل** 934

Rockwell hardness test
essai *m* de dureté Rockwell
Rockwell-Härteprüfung *f*

إختبار لتعيين الصلادة ، وذلك ببيان عمق النقر الذى تحدثه أداة نقر مُحَمَّلة ، تكون على شكل مخروط من الماس أو كرة مصلدة من الفولاذ (الصلب) ، ويقرّأ العمق على قرص مدرج .

---

٩٧٩ **إختبار الصلادة بطريقــــة سكليروسكوب شور** 979

Shore scleroscope hardness test
essai *m* de dureté de Shore
Shore-Skleroskop-Härteprüfung *f*

اختبار لتعيين الصلادة ، حيث يسمح لمطرقة صغيرة مدببة من الماس بالسقوط تحت تأثير الجاذبية من ارتفاع محدود داخل أنبوبة زجاجية مدرجة ، على السطـح المجهز للعينة المراد اختبارها . وتقاس الصلادة بمقدار ارتفاع ارتداد المطرقة .

---

٨٥٣ **إختبار الصمود للحنى** 853

proof bend test
essai *m* de flexion à moment de flexion spécifié
Nachweis-Biegeprüfung *f*

اختبار فيه تمسك أنبوبة بكيفية مناسبة ، ثم يجـرى تحميلها للحصول على عزم حنى معين .

١١٥٩ **إختبار الفلطحة** 1159

upsetting test
essai *m* d'aplatissement
Stauchprobe *f*

احتبار للكشف عن العيوب السطحية ، يستخـدم لتحديد صلاحية المدرفلات (منتجات الدرفلة) والقضبان والاسلاك وغيرها ، لتشكيلات الحدادة على الساخن أو على البارد .

ولاجراء اختبار الصلاحية لتشكيلات الحدادة على الساخن ، تسخن عينة مناسبة الطول الى درجة حرارة التشكيل حتى يقصر طولها بمقدار معين .

أما فى تشكيل الحدادة على البارد ، فان العينة تفلطح بكيفية مماثلة ولكن دون تسخينها .

---

٩٧٦ **إختبار القص** 976

shear test
essai *m* par cisaillement
Scherversuch *m*; Schubversuch *m*

اختبار لتعيين مقاومة أحد الأجزاء للانزلاق عـلى الجزء الآخر عندما يلوى قضيب ، مثلا .

إختبار قاص

shearing test
essai *m* de cisaillement

نوع من اختبارات القص ، لتعيين الاجهاد اللازم لقطع أوقص المعدن .

---

٧٣٦ **إختبار الكسر عند الحز** 736

nicked fracture test
essai *m* au choc sur éprouvette entaillée
Kerbschlagversuch *m*

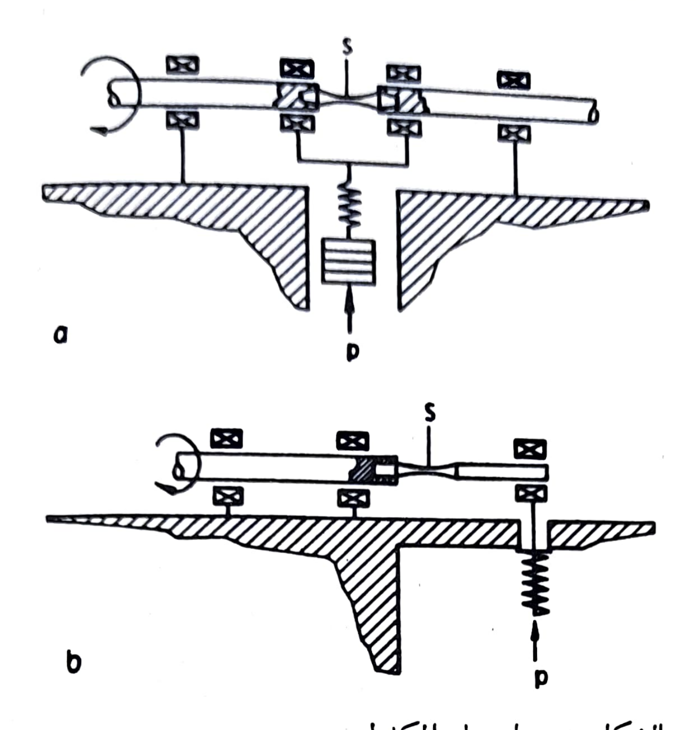
إختبار فيه يحز قضيب (عينة) أوينشر بحيث تتضمن المساحة الباقية مركزمقطع القضيب ، ثم يكسر القضيب بالحنى ، ويفحص الكسر الناجم .

٤٢٦ **إختبار الكلال**
(إختبار الإطاقة)

426 fatigue test (endurance test)
essai *m* de résistance à la fatigue
Dauerprüfung *f*

إختبار يجرى لتعيين نطاق الكلال وفيه تعرض قطعة الاختبار لاجهادات متكررة أومتغيرة الاتجاه . وأكثر أنواعه شيوعا الاختبار على مكنة مور ، واختبار الكابول الدوار . (الشكل ٩)

واختبار الكلال يطلق عليه أيضا اسم « إختبار الاطاقة » .



الشكل ٩ – اختبار الكلال
a – مكنة الاختبا رتصميم «مور»
b – مكنة اختبار الكابول الدوار

١٢٢٣ **إختبار اللف**

1223 wrapping test
essai *m* d'enroulement
Wickelversuch *m*

اختبار يجرى على الاسلاك ، وذلك بلف السلك حول شياق ذى قطر معين ولعدد محدد من اللفات ، ثم يبسط السلك بعد ذلك . وفى العادة يكون قطر الشياق مساويا لقطر السلك .

ويتضمن الاختبار المألوف لف ثمانى لفات ثم بسط سبع منها .

١١٢٦ **إختبار اللى**
(إختبار الإلتواء)

1126 torsion test
essai *m* de torsion
Verdrehungsversuch *m*

اختبار فيه تلوى قطعة الاختبار حول محورها حتى يحدث الكسر . وعندما يجرى هذا الاختبار على سلك ، ينسب الطول الفعال الى قطر السلك وعدد مرات اللى المسجلة . وفى حالة قطعة الاختبار المشكلة مكنيا من قضيب ، فمن المعتاد تسجيل الاجهاد الأقصى فى القص ، وزاوية الدوران .

٩١٨ **إختبار اللى العكسى**

918 reverse torsion test
essai *m* de torsion alternée
Wechsel-Torsionsversuch *m*
(Verdrehung in beide Richtungen)

اختبار يجرى على الأسلاك ، حيث تلوى قطعة الاختبار (السلك) محوريا لعدد معين من اللفات فى احد الإتجاهين ، ثم تلوى لعدد معين من اللفات فى الاتجاه المضاد .

---

٦٩٣ **إختبار المواد**

693 materials testing
essai *m* des matériaux
Werkstoffprüfung *f*

تجرى على المواد اختبارات مختلفة ومتعددة بهدف الحصول على معلومات عن نوعية الانتاج أو الوصول الى معلومات جديدة أو معلومات أفضل عن مواد معروفة ، أو الحصول على مقاييس دقيقة للخواص الأساسية للمواد الجارى اختبارها .

ويمكن تقسيم اختبار المواد من حيث امكانية استخدام المادة بعد اجراء الاختبار الى اختبارات متلفة واختبارات غيرمتلفة . وفى الاختبارات الأولى تصبح قطعة الاختبارغير صالحة لأداء عملها بالمنشأ حيث أنها قد اتلفت باجراء الاختبار . أما الاختبارات الثانية فتجرى بحيث لايتلف أى جزء من أجزاء قطعة الاختبار . (انظر الاختبارات المختلفة) .

---

٢٧٠ **إختبار الهصر**

270 crushing test
essai *m* d'écrasement
Druckversuch *m*

إختبار فيه تضغط انبوبة قصيرة (يبلغ طولها مرة ونصف مرة طول القطر ، مثلا) من الطرفين حتى يحدث مقدار محدد من القصر .

---

٢١٨ **إختبار إنضغاط**

218 compression test
essai *f* de compression
Druckversuch *m*; Druckprüfung *f*

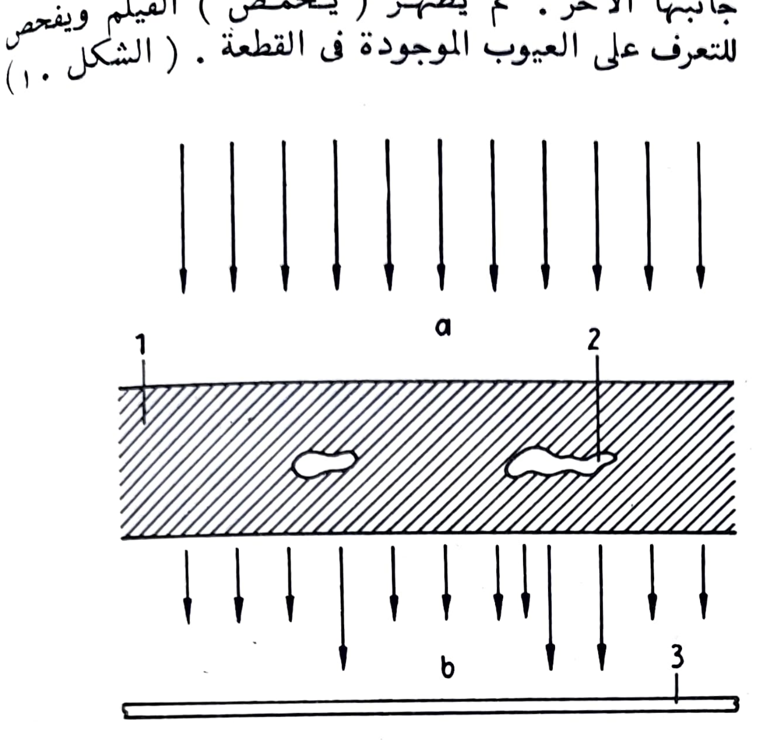
إختبار فيه تضغط قطعة إختبار مصمتة لتحديد مدى النقص فى الطول تحت الضغط أوتحت الحمل المؤدى إلى التصدع .

(انظر اللوحة السادسة) .

١٢٢٥ إختبار بالأشعة السينية

1225
X-ray testing
examen *m* aux rayons X
Röntgenwerkstoffprüfung *f*

إختبار يجرى بوضع انبوبة الأشعة السينية على أحد جانبى القطعة المراد اختبارها ووضع فيلم حساس على جانبها الآخر. ثم يُظَهَّر (يُحَمَّض) الفيلم ويفحص للتعرف على العيوب الموجودة فى القطعة. (الشكل ١٠)



الشكل ١٠ – اختبار بالاشعة السينية

a – الاشعة قبل التغلغل ،
b – الاشعة بعد التغلغل
١ – القطعة ، ٢ – عيب ،
٣ – فيلم حساس

---

٤٥٦ إختبار بالتغلغل الفلورسنتى

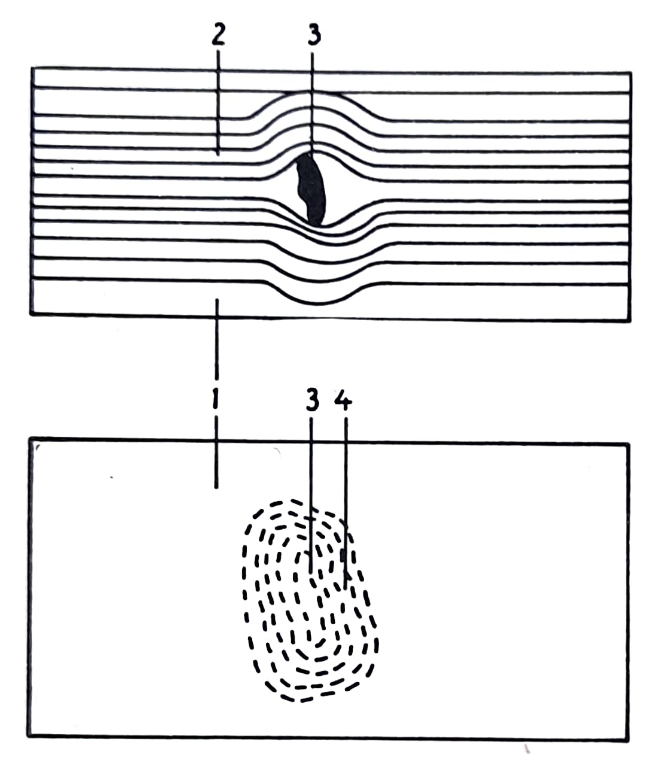
456
fluorescent-penetration testing
examen *m* par pénétration d'une substance fluorescente
Fluoreszenzprüfverfahren *n* (zerstörungsfreie Werkstoffprüfung)

إختبار يجرى لتحديد موضع أى عيب نافذ الى السطح. وفيه تبسط مادة تغلغل فلورسنتية على السطح المراد فحصه، فتدخل فى أية فتحة سطحية صغيرة بتأثير الخاصة الشعرية. وتزال مادة التغلغل الزائدة من السطح، ثم تبسط مادة مظهرة عليه فتسحب مادة التغلغل من موضع العيب الذى يمكن التعرف عليه بتسليط ضوء قوى على السطح فيتوهج خط فلورسنتى عند العيب.

٦٨٢ **إختبار الجسيمات المغنطيسية**

682 magnetic-particle testing
examen *m* à poudre magnétique
Magnetpulverprüfung *f*

إختبار يجرى لتحديد العيوب السطحية والقريبة من السطح . وفيه يُحَثّ مجال مغنطيسى فى الجزء المراد اختباره بوساطة تيارات كهربائية عالية الأمبيرية بحيث يقطع هذا المجال العيوب المتوقعة . وعند اعتراض عيبٍ (انقطاع) ما للمجال المغنطيسى فى القطعة ينتج مجال تسربى على السطح . فاذا نثرت جسيمات مغنطيسية (برادة حديدية مثلا) فوق السطح يحتجزها المجال التسربى عند العيب فتكون دليلا مرئيا عليه . (الشكل ١١) .



الشكل ١١ – اختبار بالجسيمات المغنطيسية
١ – الجزء ، ٢ – المجال المغنطيسى ،
٣ – جسيمات مغنطيسية ،
٤ – خطوط المجال عند العيب

---

٢١ **إختبار بالهواء**

21 air test
essai *m* d'étanchéité
Luftprüfung *f*

اختبار يجرى على منتج أجوف ، حيث يُحْكَم سده ، ويُعرَّض لضغط هواء داخلى معين ، وذلك بغرض اختبار سدوديته للتسرب .

---

٤٤٣ **إختبار تسطيح**

443 flattening test
essai *m* de planement
Ausbreiteprobe *f*

اختبار يجرى على أنبوبة قصيرة الطول ، حيث تسطح قطريا بمقدار معين ، وذلك لمعرفة مدى صمودها للتشدخ ، مثلا .

٤٣٨ 438

إختبار تشفيه

flanging test
essai *m* de bordage
Bördelprobe *f*

اختبار يجرى على أنبوبة حيث يفلطح طرفاها لتكوين شفة متعامدة مع محورالأنبوبة .

---

١٠٤ 104

إختبار حنى

bend test
essai *m* de flexion
Biegeprüfung *f*; Biegeprobe *f*

إختبار يجرى بحنى قطعة إختبار عند درجات الحرارة الجوية عادة ، وذلك على نصف قطر معين تحت ضغط مسلط باطراد . ويعتبر الاختبار مقياسا للمطيلية ، إلا أنه فى بعض الاحوال المعينة ، يمكن استخدامه للكشف عن عيب فى سلامة البنية .

ومن أنواع الاختبار:

أ) إختبار الحنى المفْرد

a) **single-bend test**
essai *m* de flexion simple
Einzelbiegeversuch *m*

وفيه تحنى قطعة الاختبار مرة واحدة على زاوية ونصف قطر معينين .

ب) إختبار الحنى المقفل

b) **close-bend test**
essai *m* de flexion à 180°
Prüfung *f* auf Biegung *f* um 180°

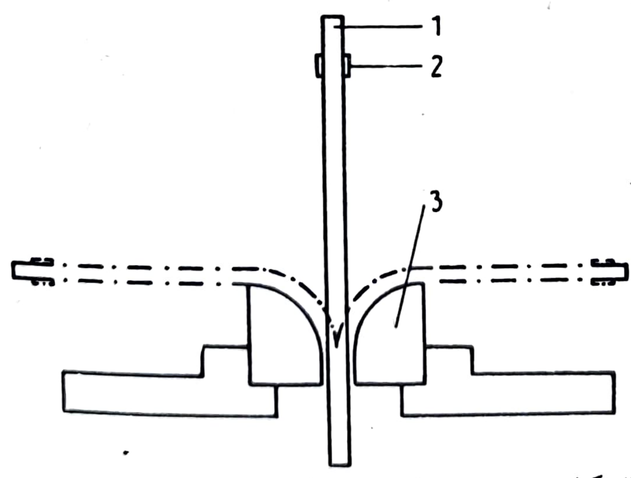
وهو كالا ختبار المفرد ، الا أن زاوية الحنى تكون ١٨٠° ، وتطوى قطعة الاختبار على نفسها تماما .

ح) إختبار الحنى العكسى

c) **reverse-bend test**
essai *m* de flexion alternée
Hin- und Herbiegeversuch *m*; Wechselbiegeprobe *f*

وفيه تعرض قطعة الاختبار الى حنى مفرد بزاوية ٩٠° ، ثم تفتح هذه الحنية حتى تعود قطعة الاختبار الى حالتها الأصلية المستقيمة ، ثم يعاد الحنى بعد ذلك اما فى الاتجاه الأصلى بزاوية عكسية قدرها ٩٠° ، أو فى الاتجاه الأصلى بزاوية ١٨٠° ، ويكرر ذلك حتى يحدث الكسر . (الشكل ١٢) .

ويجرى هذا الاختبار عادة على الأسلاك والالواح والشرائح .



الشكل ١٢ – اختبار الحنى العكسى
١ – عينة الاختبار ، ٢ – ماسك ،
٣ – فكا منجلة

٨٧٧ 877 **إختبار راديوغرافى**

radiographic testing
exament *m* radiographique
Röntgenprüfung *f*

إختبار يجرى للتعرف على العيوب الداخلية . ويستفاد فيه من مقدرة الإشعاعات قصيرة الموجات ، مثل الأشعة السينية وأشعة جاما ، على التغلغل فى الأشياء غير المنفذة للضوء العادى. فاذا وجد عيب ما فى داخل القطعة الجارى اختبارها ، تمر الحزمة الاشعاعية فى مقدار من المعدن أقل مما تمر فيه عندما يكون سليما . ونتيجة لذلك تمتص المنطقة المعيبة مقدارا أقل من الأشعة . وينتج هذا التفاوت ، عند تسجيله على فيلم حساس للاشعاع ، صورة ظلية تدل على وجود العيب .

١١٤٧ 1147 **إختبار مابعد السمعيات**

ultrasonic testing
(supersonic testing)
examen *m* ultrasonore
Ultraschallprüfung *f*

إختبار للكشف عن وجود تصدعات داخلية ، يتضمن إرسال موجات صوتية عالية التردد تعكسها هذه الصدوع . وتعرض الموجات المرتدة على صمام أشعة كاثودية حيث تتضح مواضع التصدعات .

١١٣٤ 1134 **إختبار مستعرض**

transverse test
essai *m* à charge transversale
Transversalbelastungsprüfung *f*

إختبار يجرى على المدرفلات ، والمطروقات ، والألواح ، وغيرها ، حيث يكون المحور الطولى لقطعة الاختبار عموديا على اتجاه الدرفلة أو التشغيل .

وفى حالة المطروقات ، قد ينص على أن يكون الاختبار المستعرض فى الاتجاه المحيطى (اختبار محيطى) ، أو المماسى (اختبار مماسى) ، أو نصف القطرى (اختبار نصف قطرى) .

---

٥٦٩ 569 **إختبار هيدروستاتيكى**

hydraulic test
(hydrostatic test)
essai *m* hydraulique
(essai hydrostatique)
Wasserdruckversuch *m*;
(hydrostatische Prüfung *f*)

إختبار فيه تعرض أنبوبة أو جسم آخر أجوف الى ضغط داخلى معين باستخدام سائل .

---

٧٣٩ 739 **إختبارات غير متلفة**

non-destructive tests
examins *mpl* non destructifs
zerstörungsfreie (Werkstoff-)
Prüfungen *fpl*

إختبارات تجرى على المواد دون الاضرار بها أو باستخداماتها المستقبلة ، والغرض منها بيان مناسبة المواد لأداء وظيفتها المطلوبة . ومن هذه الاختبارات ، الفحص البصرى ، والاختبارات بالجسيمات المغنطيسية ، والتغلغل الفلورسنتى ، والراد يوغرافى ، ومابعد السمعيات، الخ .

---

٣٠٧ 307 **إختبارات متلفة**

destructive tests
essais *m* destructifs
nicht zerstörungsfreie Prüfung *f*

اختبارات تجرى عادة على قطع اختبار يتم اختيارها لتمثل دفعة أو مجموعة من القطع . وتتضمن هذه الاختبارات اتلاف القطع المختبرة ، ومنها اختبارات الشد ، والصدم ، والكلال ، واللى ، الخ .

٧٠٤ إختبارات ميتالرغرافية

704
metallographic tests
examins *mpl* métallographiques
metallografische Prüfungen *fpl*

إختبارات تجرى للتعرف على المتضمنات والشوائب الدخيلة فى بنيات المعادن ، وعلى نوعية هذه البنية . وقد تتكون الإختبارات من فحص بصرى بسيط ، فتنمش القطع لإظهار البنية وتفحص بالعين المجردة أوتحت تكبيرات بسيطة ، أو من فحص مجهرى دقيق ، فتجهز القطع وتُظهّر لفحصها تحت ميكروسكوب له تكبيرات عـــالية .

---

٨٩٩ إختزال

899
reduction
réduction *f*
Verkleinerung *f*

فى الميكانيكا ، إختزال مجموعة من القوى هو إيجـاد محصلتها — أى القوى التى تمثلها تمثيلاتاما .

---

٣٥٢ إدارة (مجموعة إدارة)

352
drive
commande *f*
Antrieb *m*

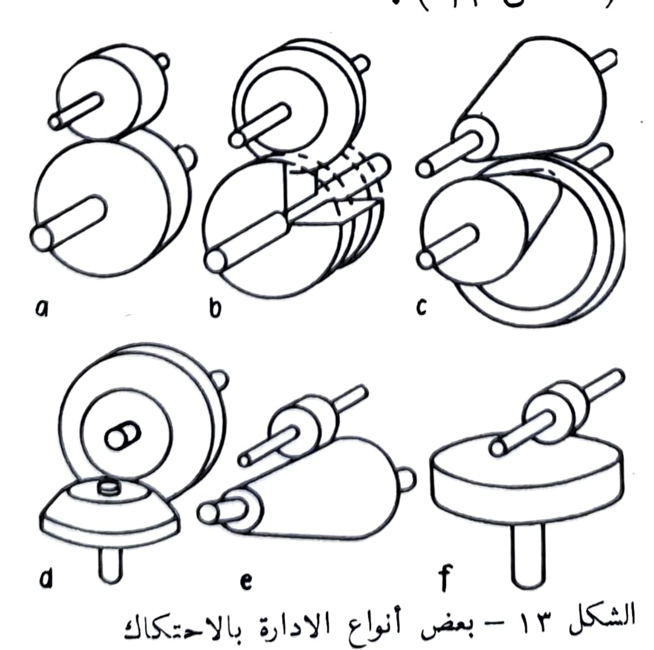
مجموعة من الأليات تستخدم لنقل القدرة أو الطاقة أو الحركة من مكنة الى أخرى أو من أحد العناصر المكنيـة الى عنصر مكنى آخر . وقد تكون مجموعـة الادارة ميكانيكية ، أو هيدروليكية ، أو كهربائيـة ، أو تعمل بالهواء المضغوط .

---

٤٨٠ إدارة بالإحتكاك

480
friction drive
commande *f* à friction
Friktionsantrieb *m*

مجموعة للادارة باستخدام قرصين جسيئين لهمـا شكل محدد ، أحدهما مدير والآخر مدار ، بالاستفادة من قوى الاحتكاك التى تنشأعند نقطة التلامس بينهمـا نتيجة للضغط المسلط ، علاوة على العزم الموجود فـى القرص المدير . وقد تستخدم هذه المجموعة لنقل الحركة بين الأعمدة المتوازية أو غير المتوازية (أى المتلاقية) . (الشكل ١٣) .

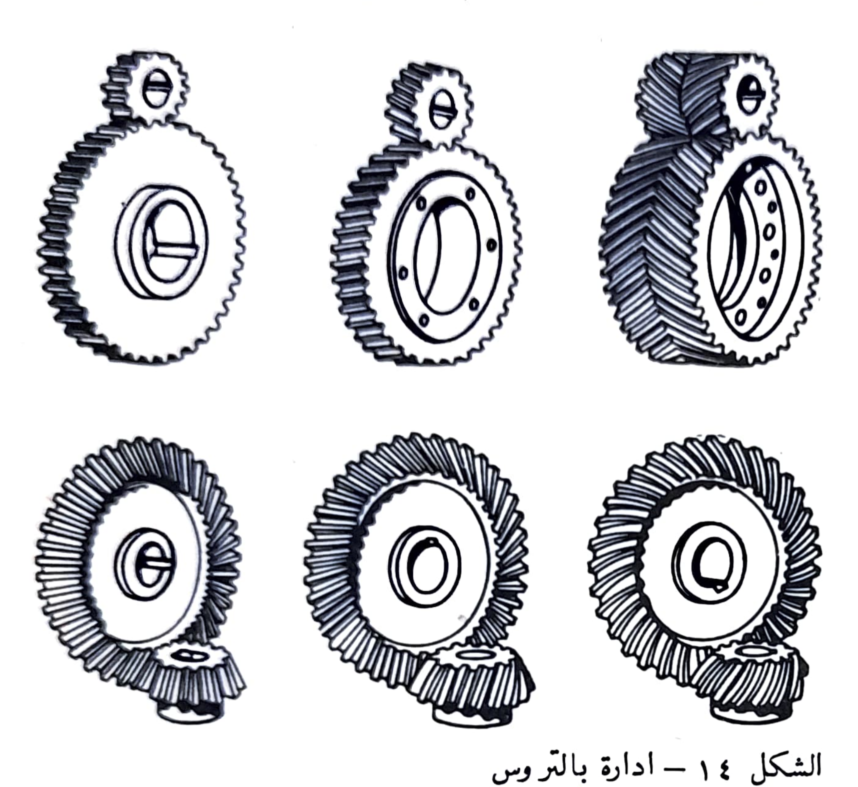


الشكل ١٣ — بعض أنواع الادارة بالاحتكاك

٥٠٢ إدارة بالتروس

502 gear drive
commande *f* par engrenages
Zahnradantrieb *m*

مجموعة ادارة تتكون من ترسين أو أكثر . تتميز بكفايتها العالية فى نقل الحركة ، وثبات النسبة السرعية فيها . تقسم وفقا لأنواع التروس المستخدمة فيها الى مجموعة ادارة بتروس عدلة ، أو مجموعة ادارة بتروس مائلة ، أو مجموعة ادارة بتروس مخروطية ، أو مجموعة ادارة بتروس حلزونية ، أو مجموعة ادارة بتروس متنوعة من كل هذه التروس . (الشكل ١٤) .

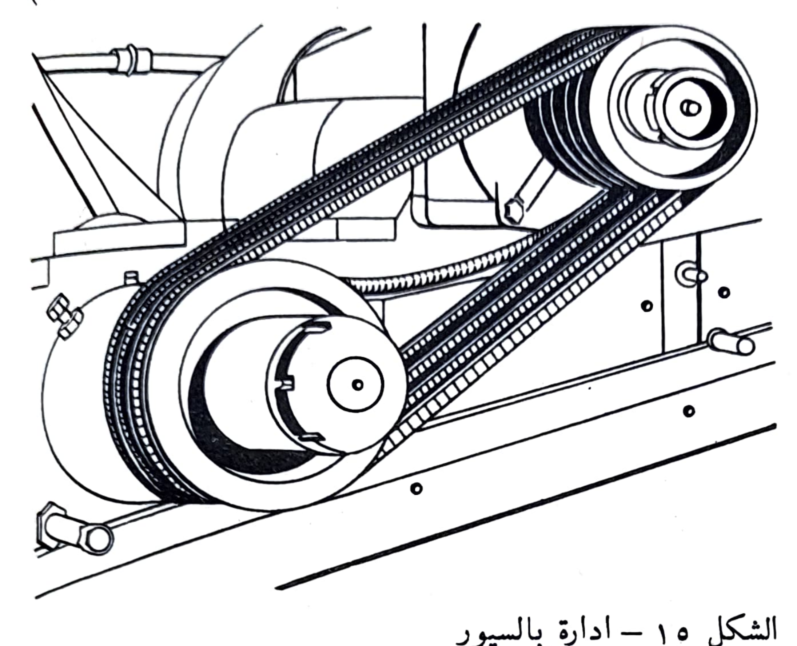


الشكل ١٤ — ادارة بالتروس

١٠٣ إدارة بالسيور

103 belt drive
commande *f* par courroies
Riementrieb *m*

مجموعة للادارة تتكون عادة من بكرتين (طنبورين) – أو أكثر – وسير واحد أو أكثر من السيور المبططة أو المستديرة المقطع أو التي على شكل الحرف V . وقد يكون محورا البكرتين متوازيين وفي مستوى واحد أو غير متوازيين وفي مستويين مختلفين . (الشكل ١٥)



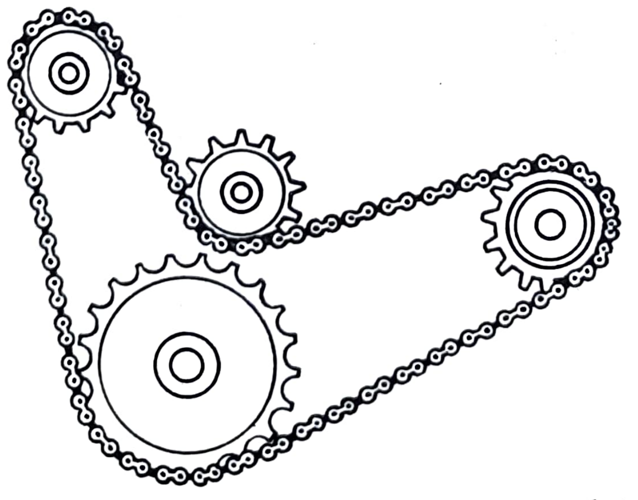
الشكل ١٥ – ادارة بالسيور

---

١٧٧ إدارة بجنزير

177 chain drive
commande *f* par chaîne
Kettentrieb *m*

مجموعة ادارة تتكون عادة ، من عجلتين مسننتين – أو أكثر – وجنزير (كاتينة) لنقل الحركة بينهما ، وتستخدم لنقل الحركة بين الأعمدة المتوازية فقط ، وتعمل دون أن يحدث فيها انزلاق . (الشكل ١٦) .



الشكل ١٦ – ادارة بجنزير

٩٥٨ **إدارة لولبية**

958

screw drive
commande *f* par vis
Bewegungsspindel *f*; Transportspindel *f*

مجموعة ادارة تستخدم لتحويل الحركة الدورانية الى حركة مستقيمة ، وتتكون من عمود ملولب وصمولة ، أحدهما ثابت والثانى متحرك نسبيا . من مزايا هذه المجموعة أنها تحقق حركة انتقالية بطيئة مع كسب كبير فى القدرة . ويعيبها الفقد الكبير فى القوى الاحتكاكية والكفاءة المنخفضة فى النقل . ومن أمثلة استخدامها المرفاعات الميكانيكية (الكوريكات) وأعمدة الحركة الدقيقة فى المخارط ، وآليات القياس .

---

٧٠٩ **أدنى حد لقدّ المعدن**

709

minimum metal limit
mesure *f* minimum du métal
kleinstes Metallmaß *n*

مصطلح يبين الحالة التى يوجد بها أقل مقدار مسموح به من المعدن (أو مادة أخرى) عند سطح سمة ما .

وعلى ذلك فان الحد الأعلى لمقاس « ثقب » ما ، والحد الأدنى لمقاس « عمود » ما ، هما أدنى حدين لقد المعدن .

(انظر اللوحة الرابعة) .

---

٣٤٥ **أدوات الرسم**

345

drawing instruments
instruments *mpl* de dessin
Zeichengeräte *npl*

ترسم جميع الرسومات الهندسية بوساطة أدوات مختلفة ، منها المثلثات ، والمسطرة المدرجة ، والمسطرة حرف T ، والمنقلة ، والفرجار (البرجل) . وتتوقف جودة الرسومات الى حد بعيد على مدى انضباط ودقة هذه الأدوات .

(انظر اللوحة الأولى) .

---

٧٠٣ **ارتفاع المركز المقابل**

703

metacentric height
hauteur *f* métacentrique
metazentrische Höhe *f*

المسافة بين مركز الثقل والمركز المقابل لجسم طاف ، ويعتبر موجبا اذا كان المركز المقابل أعلى من مركز ثقل الجسم . (انظر الشكل ١٥٣)

---

٦١ **إرتكاز**

61

articulation
articulation *f*
Gelenk *n*

التقاء جسم بجسم آخر . وفى المنشآت الهندسية تزود نقط الارتكاز بأشياء خاصة كالمفاصل والبكرات ، الخ .

---

٩٨٦ **إرتكاز بسيط (إرتكاز حر)**

986

simple support
support *m* simple
einfache Stütze *f*

إرتكاز أملس لجسم على جسم آخر بحيث ينشأ بينهما رد فعل عمودى فقط ، أو إرتكاز على بكرات يؤدى الى نفس الغاية .

---

٤٣٦ **إرتكاز تثبيت**

436

fixed support
support *m* fixe
feste Auflage *f*

ربط جسمين بكيفية لاتسمح بدوران أى منهما حول نقطة التثبيت .

٥٤٦ **إرتكاز مفصلى**
546
hinged support
support *m* à charnières
festes Gelenk *n*; Pedelstütze *f*

ربط جسمين بوساطة مفصل يستحسن أن يكـــون أملس، وبذلك يكون دوران أى من الجسمين حرا حوله.

---

٤٠٣ **إرج**
403
erg
erg *m*
Erg *n*

وحدة مطلقة للشغل فى النظام المترى .
وهو حاصل ضرب قوة مقدارها الداين فى مسافـــة طولها سنتيمتر واحد مقيسة فى اتجاه القوة .

---

٥٩ **أرجون**
59
argon
argon *m*
Argon *n*

عنصر غازى خامل لالون له ولا رائحة . يوجد فـى الهواء بنسبة ١٪ تقريبا ، ويفصل منــه بالاسالـــة والتقطير التفاضلى . يستعمل للأجـــواء الخاملـــة فى المعاسلات الحرارية ، وفى اللحام بالقوس وفى مصابيـــح الفتائل المتوهجة .

---

٣٢٨ **إزاحة (إنتقال)**
328
displacement
déplacement *m*
Verdrängung *f*

١ — تغيير الموضع بتغير الزمن .
٢ — متجه يصل بين موضعين لجسيم متنقل .

١١٧٩ **إزاحة افتراضية**
1179
virtual displacement
déplacement *m* virtuel
virtuelle Verschiebung *f*

إزاحة تخيلية بغرض استخدام قانون الشغل الافتراضى فى حل بعض المنشآت من الناحية الاستاتيكية . ويشترط فى هذه الازاحة الافتراضية ألا تخل بالشروط الهندسية للمنشأ .

---

٤١ **إزاحة زاويّة**
41
angular displacement
déplacement *m* angulaire
Phasenverschiebung *f*

زاوية دوران جسم متماسك حول نقطة ثابتة منـــه أو حول نقطة أساس متنقلة .

---

٩٦٢ **الإزدواج الرادّ**
926
righting couple (restoring couple)
couple *m* redresseur
Rückstellkräftepaar *n*

الإزدواج الذى يعيد الجسم الطافى إلى وضعه الأصلى إذا مال الجسم بزاوية صغيرة ، ويساوى :
وزن السائل المزاح × إرتفاع المركز المقابل × زاوية الميـــل .

---

٦٩٤ **إزواج**
694
mating
conjugaison *f*
Paarung *f* (Getriebe, Passung)

مصطلح يستخدم للاشارة الى توشيج سطحين أو جزءين بعضهما ببعض لاحداث نوع من التوافـــق بينهما .

١٠٥٨ **إستاتيكا**
1058
statics
statique *f*
Statik *f*

فرع من علم الميكانيكا يعنى بدراسة اتزان الأجسام المادية تحت تأثير القوى . والاتزان هنا يشمل حالتى السكون المستمر والحركة المنتظمة .

٦٣٥ 635

استاتيكا المتحركات

kinetostatics
statique *f* cinétique
Kinetostatik

باضافة الأحمال الديناميكية على الجسم المتحرك والناتجة عن حركته تبعا لقانون « دالمبير » نحصل على مجموعة من القوى المتزنة ، ونتحول بذلك من الحالة الديناميكية الى الحالة الاستاتيكية .

---

٥١٤ 514

استاتيكا بيانية

grafical statics
statique *f* graphique
grafische Statik *f*

دراسة اتزان الاجسام بطريقة الرسم بمقاييس مناسبة واستخراج النتائج بالقياس من الرسم مباشرة .

---

٣١ 31

استاتيكا تحليلية

analytical statics
statique *f* analytique
analytische Statik *f*

الاستاتيكا التي تقوم على استخدام الحساب واجراء التحليل للقوى وأخذ العزوم لهالتكوين عدد من المعادلات يكفى لحل المجاهيل .

١٠١٦ 1016

استاتيكا فراغية

space statics
statique *f* spatiale
Raumstatik *f*

استاتيكا تعالج القوى الفراغية ، أى التى لايجمعها مستوى واحد .

---

٧١٩ 719

إستدقاق مورس

Morse taper
cône *m* Morse
Morsekegel *m*

مصطلح شامل يطلق على مجموعة من الاستدقاقات القياسية لتركيب سيقان عُدَد الثقب فى أعمدة الادارة بمكنات الثقب . تتراوح بين صفر ، ٧ .

---

٣٨٤ 384

إستطالة

elongation
allongement *m*
Längenzunahme *f*; Bruchdehnung *f*

ازدياد طول قطعة الاختبار تحت تأثير الشد عند اجهادها . ويعبر عادة عن الاستطالة عند الكسر بنسبة مئوية من طول القياس الأصلى .

١٠٤٨ 1048

إستقرار الاتزان

stability of equilibrium
stabilité *f* de l'équilibre
Gleichgewichtsstabilität *f*

إذا أزيح جسم أو مجموعة من الأجسام قليلا عن وضع اتزانها ثم تركت ولوحظ أنهاتعود لوضع الاتزان كان هذا الاتزان مستقرا .

١٠٥٠ 1050

إستقرار الحركة

stability of motion
stabilité *f* de mouvement
Bewegungsstabilität *f*

اذا أزيح قليلا جسيم متحرك فى منحنى ما عن مساره ، ولوحظ أنه يعود الى مساره مستأنفا الحركة فيه ، كانت هذه الحركة مستقرة .

١٠٤٩ 1049

إستقرار الطفو

stability of floatation
stabilité *f* de flottaison
Fließstabilität *f*

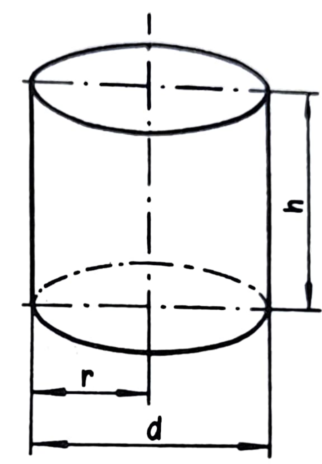
اذا أميل جسم طاف على سطح سائل امالة قليلة ثم ترك ولوحظ أنه يهتز اهتزازا دورانيا دون أن ينقلب ، كان طفوه مستقرا .

٢٨٢ 282

الأسطوانة

cylinder
cylindre *m*
Zylinder *m*

جيومتريا ، الجسم الناشيء من دوران خط مستقيم محدد ، يسمى « الراسم » ، حول خط مستقيم آخر ، يسمى « المحور » ، وعلى بعد ثابت منه ، يسمى « نصف القطر » . أو هي سطح أسطوانى محدد بمستويين متوازيين يتقاطعان مع رواسمه ليحددا قاعدتى الاسطوانة ، وكل من القاعدتين دائرة . وتسمى الاسطوانة « اسطوانة قائمة » اذا كانت قاعدتاها متعامدتين مع محورها ، فى حين تسمى « اسطوانة مائلة » اذا كانت قاعدتاها مائلتين على محورها . حجم الاسطوانة يساوى حاصل ضرب مساحة احدى قاعدتيها فى ارتفاعها ، ومساحة سطحها الجانبى يساوى حاصل ضرب محيط احدى قاعدتيها فى ارتفاعها . (الشكل ١٧) .



الشكل ١٧ – الاسطوانة

---

٧٩٧ 797

أسطوانة الخطوة

pitch cylinder
cylindre *m* primitif
Teilzylinder *m*

فى اللوالب ، أسطوانة تخيلية تتحد محوريا مع اللولب وتقطع سطح اللولب بحيث يكون تقاطع نقطتى راسم الاسطوانة مع الضفتين المتقابلتين للحز اللولبى مساويا لنصف الخطوة الاساسية للولب . (انظر اللوحة الثالثة . ٤) .

---

٧١١ 711

الأسطوانة الصغرى

minor cylinder
cylindre *m* mineur
innerer Zylinder *m*

فى اللوالب ، سطح أسطوانى تخيلى يلامس قيعان لولب خارجى أو قمم لولب داخلى . (انظر اللوحة الثالثة ، ٦) .

١٢٠٩ 1209

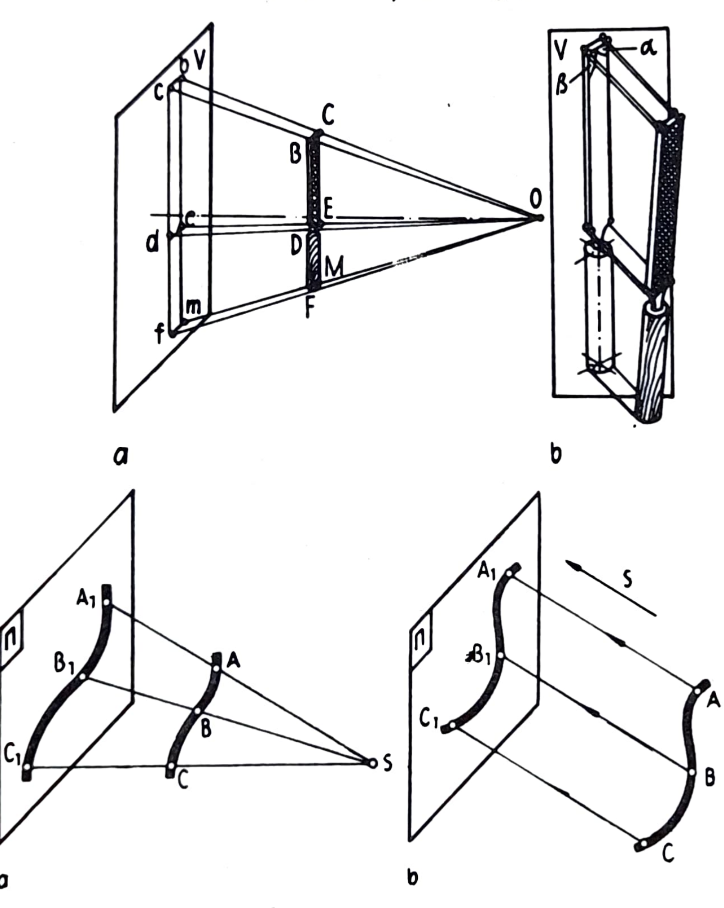
إسفين (خابور)

wedge
coin *m*
Keil *m*

جسم منشورى الشكل مقطعه مثلث يستخدم فى كثير من الأغراض العملية .

٨٥٢ **الإسقاط**
852
projection
projection *f*
Projektion *f*

تمثيل أى جسم ذى ثلاثة أبعاد على مستوى (أو أكثر) موضوع خلفه . ومسقط الجسم هو منظر هذا الجسم على المستوى عند اسقاطه عليه بوساطة خطوط مستقيمة أو أشعة تخيلية ترسم عادة من نقط محددة على الجسم لتتقاطع مع المستوى مكونة هذا المنظر . ويسمى المستوى « مستوى الاسقاط » ، وتسمى الخطوط « خطوط الاسقاط » . واذا نبعت هذه الخطوط من نقطة واحدة ، تسمى « مركز الاسقاط » ، فان الاسقاط فى هذه الحالة يعرف باسم « الاسقاط المركزى » . اما اذا كانت هذه الخطوط موازية لبعضها البعض (أى عندما يكون مركز الاسقاط فى مالانهاية) فان الاسقاط يعرف عندئذ باسم « الاسقاط الأكسونومترى » أو « الاسقاط المتوازى » . (الشكل ١٨) .



الشكل ١٨ – الاسقاط a – اسقاط مركزى b – اسقاط متوازى

٧٦٨ **الإسقاط المتوازى**
768
parallel projection
perspective *f* parallèle
Parallelprojektion *f*

إسقاط تقع فيه نقطة التلاشى (نقطة التلاقى) فى مالا نهاية ، ومن ثم فان جميع خطوط الجسم الموازية لبعضها البعض ترسم متوازية لتتلاقى فى هذه النقطة . هناك ثلاثة أنواع من الاسقاط المتوازى تختلف باختلاف زاوية الرؤية (الشكل ١٩) ، وهى :

أ) إسقاط متوازى أيزومترى

a) isometric parallel projection
projection *f* parallèle isometrique
isometrische Parallelprojektion *f*

ب) إسقاط متوازى دايمترى (اسقــاط متــــوازى ذو مقاسين)

b) dimetric parallel projection
projection *f* parallele dimetrique
dimetrische Parallelprojektion *f*

حـ) إسقاط متوازى ترايمترى (إسقاط متــوازى ثلاثى المقاسات)

c) trimetric parallel projection
perspective *f* parallèle trimetrique
trimetrische Parallelprojektion *f*

الشكل ١٩ – الاسقاط المتوازى
a – اسقاط متوازى ايزومترى
b – اسقاط متوازى دايمترى
c – اسقاط متوازى ترايمترى

---

٨٩٠ أشكال متبادلة

890 reciprocal figures
figures *fpl* réciproques
reziproke Zahlen *fpl*

فى الاستاتيكا البيانية ، يشترك رسما المضلع الحبلى ومضلع القوى فى خواص متبادلة ، أى تنطبق سن رسم على الآ خر وبالعكس .

---

٥٩٨ إصطدام عدم المرونة

598 inelastic impact
choc *m* inélastique
unelastischer Stoß *m*

اصطدام أجسام خلو سن المرونة ، كالطين مثــلا ، بحيث لاترتد عن بعضها البعض بل تؤلف جسما واحدا بعد التصادم .

---

٣٧٦ إصطدام مرن

376 elastic impact
choc *m* élastique
elastischer Stoß *m*

اصطدام أجسام سرنة ينتج عنه ارتداد هذه الأجسام عن بعضها البعض بعد التصادم . وتخضع السرعــة النسبية للجسيمين ($U_1 - U_2$) بعد التصادم ، والسرعة النسبية لهما ($V_1 - V_2$) ، لقاعدة نيوتن التجريبية :

$$(V_1 - V_2) = - e\,(U_1 - U_2)$$

حيث e معامل الارتداد .

---

٤٠٩ أصهرانى (يوتكتانى)

409 eutectoid
eutectoïde *m*
Eutektoid *n*

المخلوط المركب سن مكونين أوأكثر ، والذى يحدث عند التبرد سن محلول متجمد ، ويتحول بالتسخين عند ادنى درجة حرارة ثابتة .

---

٤٠٨ أصهرى (يوتكتى)

408 eutectic
eutectique *m*
Eutektikum *n*

مخلوط سركب سن سكونين أوأكثر ، ولــه أدنى درجات حرارة التجمد والانصهار .

١١٤٢ **إضطراب**
turbulence
turbulence *f*
Turbulenz *f*
1142

في سيكانيكا الموائع ، الظواهر والقوانين المصاحبة للسريان المضطرب ، والتي تحكم حركته .

---

٤٨٥ **إضطراب تام**
fully developed turbulence
turbulence *f* complètement établie
voll entwickelte Wirbelung *f*
485

مايحدث عندما تصبح كتلة المائع بأكملها في حركة مضطربة .

---

٥٥٠ **إضطراب متجانس**
homogeneos turbulence
turbulence *f* homogène
homogene Turbulenz *f*
550

حالة للسريان المضطرب لاتحدث فيها تغيرات في متوسطات القيم المميزة للاضطراب .

---

٦٢٢ **إضطراب موحد الخواص**
isotropic turbulence
turbulence *f* isotrope
isotropische Turbulenz *f*
622

حالة للسريان المضطرب تكون فيها متوسطات مربعات مركبات السرعة المتذبذبة ، وكذلك حاصل ضرب كل اثنتين منهما على التوالي ، متساوية .

---

٤٧٠ **إطار**
frame
cadre *m*
Rahmen *m*
470

في الميكانيكا ، مجموعة من أعضاء منشأ ، مثلا ، يرتبط بعضها ببعض ارتباطا متينا يمنع دوران أي منها حول نقطة اتصاله بغيره من الأعضاء . هذا بخلاف الشبكيات التي يتصل جميع أعضائها اتصالا مفصليا .

---

٣٠٩ **إفراد (بسط)**
development
développement *m*
Abwicklung *f*
309

تمثيل المنتج بالرسم بعد فتح طياته (إفراده) . (الشكل ٢٠) .

الشكل ٢٠ – إفراد منشور سداسي قائم
a – رسم منظور للمنشور
b – منظر الافراد

---

٤١٠ **الأفوليوت (منشىء المنحنى)**
evolute
développée *f*
Evolute *f*
410

إفوليوت منحنى ماهو المحل الهندسي لمراكز تقوس (إنحناء) النقط التي تقع على هذا المنحنى ، وهو كذلك المنحنى المغلف لجميع الأعمدة المقامة على المنحنى الأول .

---

٩٤ **إقتطاع أساسي**
basic truncation
troncature *f* basique
Abrundung *f* (von Gewinden am Fuß)
94

في اللوالب ، المسافة المقيسة عموديا على المحور بين سطح الاسطوانة الكبرى أو الصغرى وبين الرأس المجاور للمثلث الأساسي . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٤) .

٦٩٥ أقصى حد لقدّ المعدن

695 maximum metal limit
mesure *f* maximum du métal
größtes Metallmaß *n*

مصطلح يبين الحالة التي يوجد بها أكبر مقدار مسموح به من المعدن (أو مادة أخرى) عند سطح سمة ما.

وعلى ذلك، فان الحد الأدنى لمقاس «ثقب» ما، والحد الأعلى لمقاس «عمود» ما، هما أقصى حدين لقد المعدن».

(انظر اللوحة الرابعة).

---

٩٨٣ آلات بسيطة

983 simple machines
machines *fpl* simples
einfache Maschinen *fpl*

آلات لاتستهلك وقودا وتستخدم فى الاغراض الهندسية: كالروافع، ومجموعات البكرات، والاسفين (الخابور)، واللولب (القلاووظ). وهى مبتكرات أولية اشتقت من نظريات الاستاتيكا.

---

٦٥٥ آلة رفع

655 lifting device
machine *f* élévatoire
Hebevorrichtung *f*

فى المكنات الهيدروليكية، آلة لرفع السوائل، سرعتها بطيئة نسبيا، ومن أنواعها:

أ) الشادوف

a) shadouf
chadouf *m*
Schaduf *n* (altägyptische Art von Ziehbrunnen)

يُشغَّل يدويا، ويتكون من دلو معلق بطرف رافعة ويوجد فى الطرف الآخر ثقل موازنة.

ب) الساقية

b) Persian wheel
noria *f*
persisches Rad *n*

وتتكون من سلسلة من الدلاء مثبتة على عجلة رأسية تدار بوساطة الحيوان عن طريق عجلة أفقية ذات تروس.

حـ) النطالة (الطنبور)

c) Archimedean screw
vis *f* d'Archimède
Archimedes-Schnecke *f*

وتتكون من حلزون داخل غلاف اسطوانى يغمر أسفلها فى الماء. وعند إدارتها يرتفع الماء فى داخل الحلزون ليصب عند المخرج.

---

١٣ إلتصاق

13 adhesion
adhésion *f*
Haftvermögen *n*

القوى التى تؤدى الى تجاذب الجزيئات المتباينة بعضها الى بعض.

---

١٨٥ الإلتفاف

185 circulation
circulation *f*
Zirkulation *f*; Umlauf *m*

فى ميكانيكا الموائع، التكامل الخطى لمتجه السرعة حول منحنى مغلق.

١٢١٣ إلكترود لحام

1213 welding electrode
électrode *f* de soudage
Schweißelektrode *f*

سلك معدنى موصل فى دائرة كهربائية، ويستخدم فى قدح قوس كهربائية قد تصهر الالكترود ذاته، أو تصهر سلكا آخر (معدن اضافة)، ويرسب المعدن المصهور بين حافتى شغلتين بقصد وصلهما معا. وقد يكون السلك مغلفا أو بدون تغليف. ويهيىء التغليف وقاية المعدن المنصهر من اكسيجين الجو، كما يعمل على استقرار القوس.

٣٨٢ **إلكتروليت**
382
electrolyte
électrolyte *m*
Elektrolyt *m*

السائل المستخدم فى البطارية أو المركم الكهربائى ، والذى يختزن التيار الكهربائى الوارد من المولد الكهربائى. والالكتروليت الشائع الاستخدام هو حمض الكبريتيك المخفف .

---

٢٥ **ألومنيوم**
25
aluminium
aluminium *m*
Aluminium *n*

فلز خفيف قابل للثنى لونه أبيض فضى ، نقطة انصهاره ٦٦٠°م . الخامة الرئيسية التى يستخلص منها هى البوكسايت . ويتميز الفلز النقى بمطيليته ، ومقاومته للتأكل ، وتوصيليته الجيدة للكهرباء وللحرارة . ومن أشهرسبائك الألومينيوم :

الدورألومين
duralumin
duralumin *m*
Duraluminium *n*

وتشتمل أساسا على النحاس مع اضافات من الحديد والسيليكون والمغنسيوم والمنجنيز وتتميز بمتانتها العالية .

---

٢٧ **أمبير**
27
ampere
ampère *m*
Ampere *n*

وحدة لتقدير التيار الكهربائى ، وهى مقدار التيار فى دائرة كهربائية قوتها الدافعة ڤولت واحد ، ومقاومتها أوم واحد .

---

٢٩٨ **أمواج المياه العميقة**
298
deep-water waves
ondes *fpl* en eau profonde
Tiefseewellen *fpl*

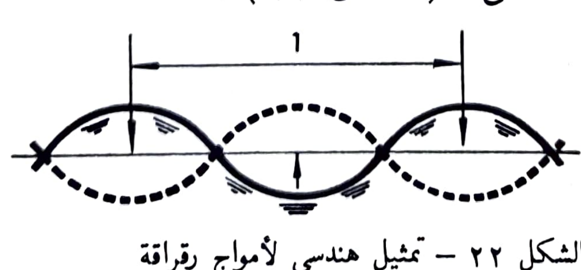
أمواج تتكون فى قناة عمقها أكبر بكثير من طول تلك الأمواج ويضمحل تأثيرها مع تزايد العمق تحت السطح . (الشكل ٢١) .

الشكل ٢١ — امواج المياه العميقة
١ — مسار عناصر المياه

---

٩٢٩ **أمواج رقراقة**
929
ripples
ondes *fpl* capillaires
Welligkeit *f*; Kräuselwellen *fpl*

أمواج تنشأ على سطح السائل تحت تأثير الشد السطحى . (الشكل ٢٢) .



الشكل ٢٢ — تمثيل هندسى لأمواج رقراقة
١ — طول الموجة

٩٧٣ **أمواج ضحلة**
973
shallow waves
ondes *fpl* longues
flache Wellen *fpl*

أمواج سطحية يبلغ طولها حدا كبيرا بالنسبة لعمق السريان .

---

٥١٥ **أمواج كبيرة**
515
gravity waves
ondes *fpl* de gravité
Schwerkraftwellen *fpl*

أمواج تنشأ على سطح السائل تحت تأثير الجاذبيـــة الأرضية .

---

١٣٩ **إنبعاج**
139
buckling
flambage *m*
Ausbeulen *n*; Ausknicken *n*

هو الانثناء تحت تأثير قوتى انضغاط .

---

٧٧٦ **أنبوبة التغذية**
776
penstock
canal *m* d'amenée
Druckleitung *f*; Rohrzuleitung *f*

فى محطات توليد القدرة الهيدروليكية ، الأنبوبة التى تغذى التوربين ، وتكون من الفولاذ وقطرها كبير .

١٠٨٠ **أنبوبة السحب**
1080
suction pipe
tube *m* aspirateur
Saugleitung *f*

فى المضخات ، الأنبوبة الموصلة بين البيارة ومدخل المضخة .

---

٣٤١ **أنبوبة السفط**
341
draft tube
tube *m* de succion
Saugrohr *n*

ممر منفرج يوصل المياه من مخرج التوربين الى قناة الصرف . ومن أنواعها :

أ) **أنبوبة السفط الناقوسية**
a)
hydraucone
hydraucône *m*
Hydrokonus *m*

نوع قصير من أنابيب السفط ملفوف المخرج يعتمد على اصطدام الماء الخارج بقاع مستو أمام المخرج. (الشكل ٢٣) .

الشكل ٢٣ – أنبوبة السفط الناقوسية

ب) **أنبوبة السفط المخروطية**
b)
conical draft tube
tube *m* conique de succion
konisches Saugrohr *n*

أنبوبة سفط مخروطية الشكل لها زاوية انفراج بسيطة .

حـ) **أنبوبة السفط المكوّعة**
c)
elbow draft tube
tube *m* coudé de succion
Bogensaugrohr *n*

أنبوبة سفط مخروطية يتخللها كوع قائم الزاويـــة ، ويتحول مقطع المخرج فيها إلى مستطيل للتوربينـــات الكبيرة ، وتشتمل عادة على ضلوع للتقوية والتوجيه .

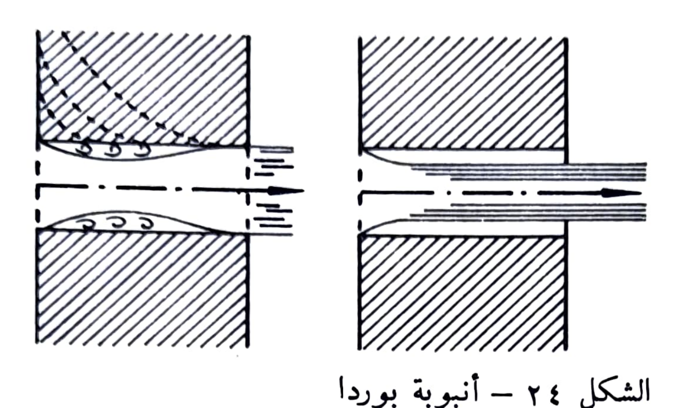
٣٠٣ **أنبوبة الطرد** في المضخات ، الأنبوبة التي يخرج اليها تصرف المضخة.

303 delivery pipe
tube *m* divergent
Förderrohr *n*

---

١٢٥ **أنبوبة بوردا** أنبوبة حادة المدخل يبلغ طولها من ٢ الى ٦ مرات قطرها الداخلي . (الشكل ٢٤) .

125 Borda mouthpiece
ajutage *m* de Borda
Borda-Mundstück *n*



الشكل ٢٤ — أنبوبة بوردا

---

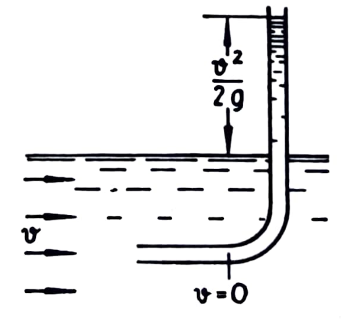
٧٩٠ **أنبوبة بيان** أنبوبة زجاجية متصلة عند قاعها بالاناء المحتوى على السائل لتبين مستوى السائل بالإناء .

790 piezometer tube
piézomètre *m*
Druckmeßgerät *n*

---

٨٠٢ **أنبوبة بيتوت** جهاز لقياس سرعة الموائع ، عبارة عن أنبوبة رأسية مفتوحة من أعلى وتثنى بزاوية قائمة من أسفل لتواجه المائع . (الشكل ٢٥) .

802 Pitot tube
tube *m* de Pitot
Pitotsches Rohr *n*



الشكل ٢٥ — أنبوبة بيتوت

---

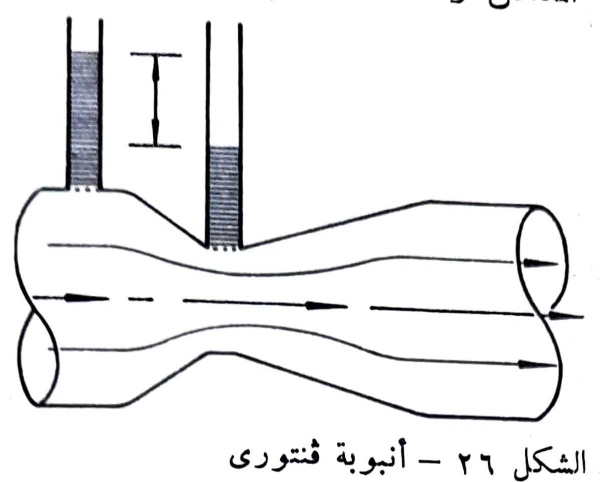
١٤٩ **أنبوبة شعرية** أنبوبة دقيقة اذاغمس طرفها الأسفل فى سائل فانـــه يصعد فيها بالخاصية الشعرية المتوقفة على قوى التوتر السطحي .

149 capillary tube
tube *m* capillaire
Kapillarrohr *n*

١١٧٦ **أنبوبة ڤنتورى**

1176 Venturi tube
tube *m* de Venturi
Venturirohr *n*

أنبوبة ضامة منفرجة ذات اختناق مستدير المقطع ، تستعمل لقياس التصرف بقياس الضغط الفرق بين المدخل والاختناق . (الشكل ٢٦) .



الشكل ٢٦ – أنبوبة ڤنتورى

---

٩٠٠ **إنتقاص المساحة**

900 reduction in area
coefficient *m* de striction
Einschnürung *n*; Querschnitts-verringerung *f*

فى اختبار المواد ، القيمة المئوية التى يحصل عليها بقياس قطعة اختبار منكسرة تحت تأثير الشد ، والمحسوبة حسب الصيغة :

$$\frac{س_1 - س_2}{س_2} \times ١٠٠$$

حيث : $س_1$ — مساحة المقطع المستعرض الأصلى

$س_2$ — المساحة الصغرى للمقطع المستعرض ، والتى تقاس على قطعة الاختبار المنكسرة .

---

٥٣٦ **إنتقال الحرارة (إنتقال حرارى)**

536 heat transfer
transmission *f* de chaleur
Wärmeübertragung *f*

احدى ثلاث طرق تنتقل بها طاقة الحرارة من مكان الى آخر ، وهى : التوصيل (من خلال الجوامد أو السوائل الساكنة) ، والحمل (بوساطة الغازات أو السوائل المتحركة) ، والاشعاع (بوساطة طاقة الاشعاع الحرارى) .

١١٣١ **إنتقال متواز**

1131 translation
mouvement *m* de translation
Translation *f*

فى الميكانيكا ، الانتقال المتوازى لجسم متماسك هو الا نتقال الذى يظل فيه أى خط فى الجسم موازيا لنفسه فى جميع أوضاع الحركة ، كما تكون سرعات جميع نقط الجسم متوازية ومتساوية .

---

٤٦ **أنتيمون**

46 antimony
antimoine *m*
Antimon *n*

عنصر فلزى متوسط الصلادة ، لونه أبيض فضى ، نقطة انصهاره ٦٣٠°م ، بالغ القصافة ، ضعيف التوصيل للكهرباء وللحرارة ، يتمدد تمددا بسيطا عند تجمده ، ويقاوم الإعتام فى الهواء . استعمالاته الرئيسية هى اضافته كعنصر سبائكى ، ولتصليد السبائك ، وليضاد انكماشها أثناء تجمدها .

٥١١ 511	**انحدار مجال قياسي** gradient of a scalar field gradient *m* d'un champ scalaire Gradient *m* eines Skalarfeldes *n*	متجه مركباته في اتجاه المحاور الكرتيزية المتعامدة هي على الترتيب : $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial f}{\partial y}$ و $\frac{\partial f}{\partial z}$ حيث f هي دالة المجال القياسي ويرمز له بالرمز : $\text{grad } f = \bar{\nabla} \cdot f$
٣١٠ 310	**انحراف** deviation déviation *f* Abweichung *f*	في التوافقات والتجاوزات ، المقدار الجبرى الذى تكون فيه حدود المقاس (القدّ) أكبر من المقاس (القدّ) الأساسى أو أصغر منه .
٣٦٦ 366	**انحراف شرقي** eastern deviation déviation *f* vers l'est östliche Abweichung *f*	انحراف الأجسام الساقطة نحو الارض في نصف الكرة الشمالى . وهذا الانحراف ناشىء من عجلة « كوريوليس » الناتجة من دوران الارض حول محورها .
٩٢٤ 924	**انحراف يميني** right hand deviation déviation *f* à droite Rechtsabweichung *f*	الانحراف اليميني للاجسام المتحركة هو تحركها حركة مماسة لسطح الارض ، وذلك في نصف الكرة الشمالى . وهذا الانحراف ينتج أيضا من أثر عجلة « كوريوليس » .
٢٧٤ 274	**انحناء (تقوّس)** curvature courbure *f* Krümmung *f*	دائرة الانحناء أو التقوس لمنحنى ما عند أية نقطة عليه هي الدائرة التى تمسه عندهذه النقطة ، ويكون تقوسها هو نفس تقوسه عندها .
٣٥٩ 359	**الانخفاض الديناميكي للضاغط** dynamic depression head hauteur *f* de dépression dynamique dynamisches Druckgefälle *n*	في ميكانيكا الموائع ، الفرق بين الضاغط على سطح الريشة في العضو الدوار والضاغط عند مدخل المضخة أو مخرج التوربين .
٩٩٧ 997	**انزلاق** sliding glissement *m* Gleiten *n*	ينزلق جسم على جسم آخر عندما يصل الاحتكاك بينهما الى قيمته الحرجة تبعا لقانون « كولومب » .
٢١٥ 215	**الانضغاطية (قابلية الانضغاط)** compressibility compressibilité *f* Kompressibilität *f*	في ميكانيكا الموائع ، خاصية يتغير فيها حجم عناصر المائع عند تعرضها للضغط .
٩٧١ 971	**الانفصال** separation séparation *f* Trennung *f*; Klassierung *f*	في ميكانيكا الموائع ، انفصال الطبقة الجدارية عن الجدار لعدم توفر الطاقة اللازمة لاستمرارها ملاصقة له .

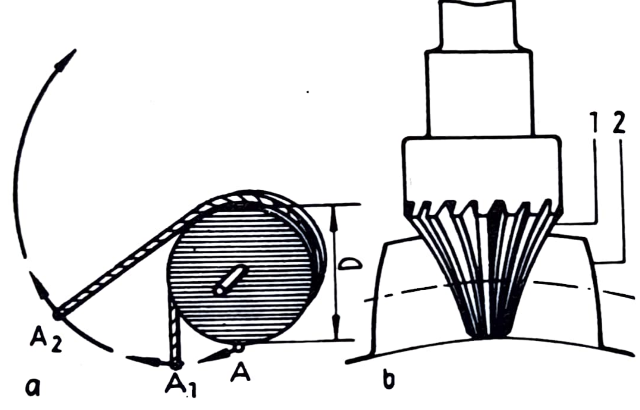
١٠٦٥ **انفعال** التشوه الناتج عن اجهاد ما ، ويعبر عنه بالتغير لكل وحدة من وحدات المقاس الأصلى ، أو وحدات الازاحـــة الزاوية فى حالة القص .

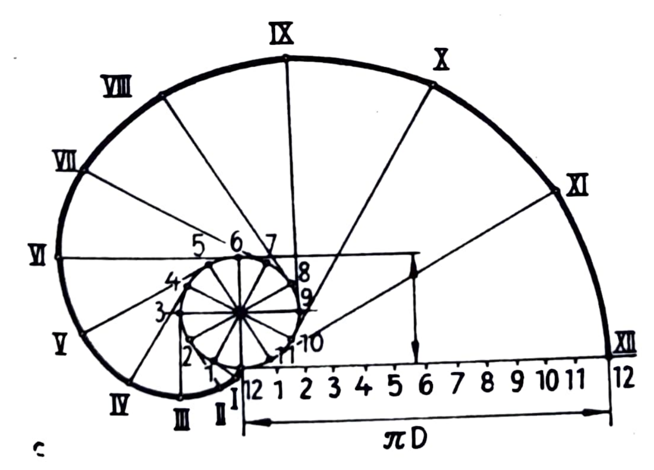
1065 strain
déformation *f* sous charge
Deformation *f*

---

٦١٧ **إنفوليوت** منحنى حلزونى ترسمه نقطة على وتر مشدود عنـــد فرده من حول مضلع أو دائرة دون أن ينزلق . ويعتبر الانفليوت واحدا من المنحنيات الدويرية. (الشكل ٢٧).

617 involute
développante *f*
Evolvente *f*





الشكل ٢٧ – إنفوليوت

a – تكوينه

b – سن ترس وعدة قطع بشكــل إنفوليوتى

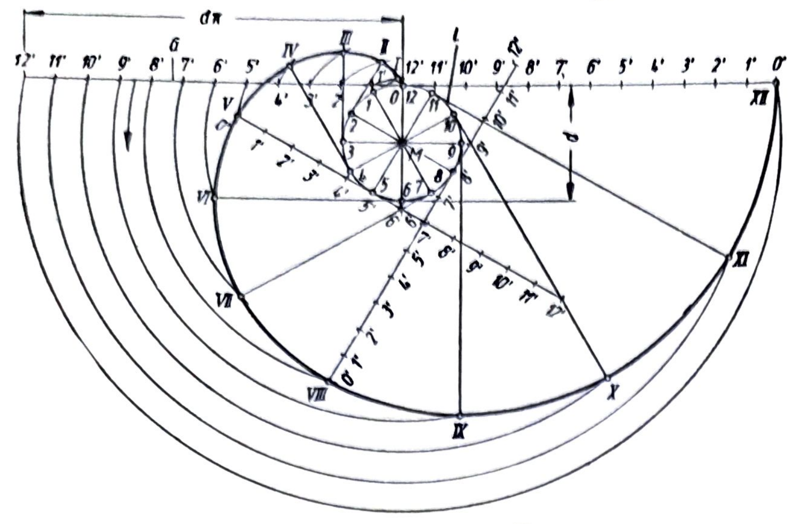
c – طريقة رسمه

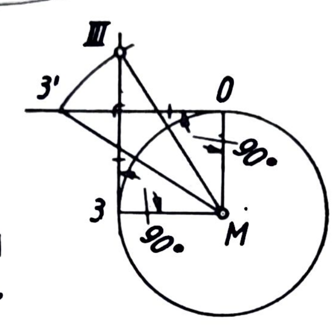
١٨٢ إنڤوليوت الدائرة

182

circle involute
développante *f* de circle
Kreisevolvente *f*

اذا تدحرج خط مستقيم على محيط دائرة ما دون انزلاق فان كل نقطة على هذا الخط المستقيم ترسم منحنى مستويا يسمى « إنڤوليوت الدائرة » . (الشكل ٢٨) .





الشكل ٢٨ –
طريقة رسم إنڤوليوت الدائرة

٧٦٢ إنقلاب

762

overturning
renversement *m*
Umkippen *n*; Überdrehen *n*

فى الميكانيكا ، دوران جسم حول نقطة متقدمة من قاعدته عندما يفقد اتزانه بفعل قوة عرضية .

٢٤٠ إنكماش الأطوال المتحركة

240

contraction of moving lengths
contraction *f* des longueurs mobiles
Kontraktion *f* beweglicher Längen *fpl*

فى نظرية النسبية الخاصة لأينشتين ، ليس للطول صفة مطلقة كما هى الحال فى الميكانيكا الكلاسيكية . وتبعا لذلك تنكمش الأطوال المتحركة فى نظر المشاهد الساكن كما تنكمش الاطوال الساكنة فى نظر المشاهد المتحرك .

$$l = l_0 \sqrt{I - \frac{v^2}{c^2}}$$

حيث l_0 طول الجسم ساكنا ،
l طول الجسم نفسه اذا تحرك بسرعة v ،
c سرعة الضوء .

٧٤٨ أوم

748

ohm
ohm *m*
Ohm *n*

وحدة لقياس مقاومة مرور الكهرباء . ويمر تيار قدره أمبير واحد فى مقاومة قدرها أوم واحد اذا كان فرق الجهد بين قطبى هذه المقاومة ڤولتا واحدا .

١٦ **الايروديناميكا (الديناميكا الهوائية)**

16 aerodynamics
aérodynamique *f*
Aerodynamik *f*

العلم الذى يتناول حركة الهواء والغازات الاخرى ودراسة خواصها الفيزيقية .

ب

٤١٤ **بالستيكا خارجية**

414 exterior ballistics
balistique *f* extérieure
äußere Ballistik *f*

دراسة حركة المقذوف أثناء حركته فى الهواء وبعد مغادرته ماسورة المدفع ، مثلا .

---

٦١١ **بالستيكا داخلية**

611 interior ballistics
balistique *f* intérieure
innere Ballistik *f*

دراسة حركة المقذوف أثناء حركته داخل ماسورة المدفع ، مثلا .

---

٨٣١ **باوندال**

831 poundal
poundal
Poundal *n* (englische Kraft-einheit, 1 pdl = 0,138 N)

وحدة مطلقة للقوة فى النظام الانجليزى للوحدات ، وتساوى $\frac{١}{٣٢}$ من وزن الباوند .

---

٤١٧ **بثق المعادن**

417 extrusion of metals
extrusion *f* des métaux
Strangpressen *n* von Metallen *npl*; Fließpressen *n*

مصطلح عام لأساليب تشكيل المعادن وهى فى حالة لدنة (عجينية) بدفع المعدن بوساطة كباس حتى ينساب خلال فوهة قالب تشكيل تحت ضغط ملائم ، متخذا أثناء انبثاقه من الفوهة شكل مقطعها المستعرض . ومن أساليب بثق المعادن :

أ) **بثق مباشر**

a) direct extrusion
extrusion *f* directe
Vorwärtsfließpressen *n*

وفيه ينساب المعدن المبثوق فى نفس اتجاه حركة الكباس .

ب) **بثق غير مباشر**

b) indirect extrusion
extrusion *f* indirecte
Rückwärtsfließpressen *n*

وفيه ينساب المدن المبثوق فى عكس اتجاه حركة الكباس الذى يكون مجوفا فى العادة .

حـ) **بثق بالصدم**

c) impact extrusion
extrusion *f* par choc
Schlagfließpressen *n*

وفيه يتم تشكيل المعدن وبثقه بوساطة صدمة قوية وسريعة من سنبك .

٨٢٧ بديهية — 827
postulate (axiom)
postulat *m* (axiome)
Postulat *n* (Axiom *n*)

قانون عام تثبته المشاهدة العادية وليس له برهان رياضى .

---

٢٤٨ بريمة — 248
cork-screw
vrille *f*
Korkenzieher *m*

جسم لولبى السطح يستخدم فى عمليات الثقب .

---

١١٢ بسط الرياش — 112
blade development
développement *m* des aubes
Schaufelabwicklung *f*

فى المكنات الهيدرو ليكية ، سقطع الرياش فى العضو الدوار المحورى بوساطة مستوى مماس لاسطوانة لها نفس محور العضو عند انفراد الاسطوانة .

---

٩٦ بطارية — 96
battery
pile *f*
Batterie *f*

مجموعة من خليتين كيميائيتين أو أكثر متصلة معا لتوليد تيار كهربائى ، وتحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية .

---

٣٢٤ بعد — 324
dimension
dimension *f*
Abmessung *f*

عنصر جيومترى فى تصميم ما للنص على المقاس ، مثل الطول ، أو القطر ، أو الزاوية . وقد يعطى البعد لتحقيق غرض معين ، مثال ذلك :

أ) بعد إسنادى — a)
datum dimension
dimension *f* de repère
Bezugsmaß *n*

بعد فيه يعطى المقاس بغرض تحديد موضع نقطة أو خط أو مستوى اسنادى

ب) بعد إنشائى — b)
constructional dimension
dimension *f* constructive
Baumaß *n* (Nennmaß *n*)

بعد ينص فيه على المقاس لمجرد تعيين علاقة وضعية أو زاوية بين سمتين أو أكثر ، أو هيئة سطح أو جانبية (بروفيل) فى تصميم ما .

ح) بعد مضاف — c)
auxiliary dimension
dimension *f* auxiliare
Hilfsmaß *n*

بعد فيه يعطى المقاس لمجرد العلم أو بمثابة سرجع فقط .

---

٢٣٢ بقاء الطاقة — 232
conservation of energy
conservation *f* de l'énergie
Erhaltung *f* der Energie *f*

اذا تحرك جسم أو مجموعة أجسام فى مجال قُوَى محافظ كان مجموع طاقتى الحركة والوضع ثابتا لجميع الأوضاع .

---

٢٣٣ بقاء المادة — 233
conservation of matter
conservation *f* de la matière
Erhaltung *f* der Materie *f*

قانون طبيعى يفيد أن المادة تتحول من صورة لأخرى بحيث لاتفقد شيئا من وزنها فى هذا التحول . وقد اكتشف أينشتين تكافؤا بين المادة والطاقة بحيث لوفُقد جزء من الكتلة فى تفاعل نووى ظهر على صورة طاقة عالية جدا .

٢٣٤ 234	**بقاء كمية الحركة** conservation of momentum conservation *f* de la quantité de mouvement Erhaltung *f* des Impulses *m*	فى حالة تصادم الأجسام يبقى المجموع الاتجاهى لكميات الحركة ثابتا قبل التصادم وبعده ، وتسرى هذه القاعدة كذلك على حالة الانفجار .
٨٦٢ 862	**بكرة** pulley poulie *f* Rolle *f*	عجلة تدور حول محور ثابت سار بمركزها ، وتستعمل فى رفع الأثقال . واذا استخدمت مجموعة من هذه البكرات بترتيب معين حققت فائدة آلية فى عمليات الرفع .
٣١٩ 319	**بكرة فرقية** differential pulley poulie *f* différentielle Differentialflaschenzug *m*	بكرة ذات نصفى قطر مختلفين . وعلى قدر هذا الاختلاف تتحقق فائدة آلية من استخدامها فى عمليات رفع الاثقال .
٨٠٩ 809	**البلازما** plasma plasma *m* Plasma *n*	فى ميكانيكا الموائع ، الحالة الرابعة للمادة وهى الغاز المتأين المكون من أيونات سالبة والكترونات موجبة .
٩٩٦ 996	**بلاطة (كتلة مبططة)** slab brame *f* Bramme *f*	فى درفلة المعادن ، كتلة تنتج عادة لتجرى عليها عمليات درفلة تالية . ويكون المقطع المستعرض للبلاطة مستطيل الشكل ، وعرضه يزيد عادة على ضعف تخانته .
٩٨٤ 984	**بندول بسيط** simple pendulum pendule *m* simple mathematisches Pendel *n*	جسيم معلق فى خيط غير مرن ويهتز بتأثير الجاذبية. والزمن الدورى لاهتزازه : $\tau = 2\pi.\sqrt{l/g}$ حيث l طول البندول ، g عجلة الجاذبية . ويفيد البندول البسيط إما فى ضبط الوقت أو فى تعيين عجلة الجاذبية بطريقة تجريبية .
٥٢٥ 525	**بندول جيروسكوبى** gyroscopic pendulum pendule *m* gyroscopique Kreiselpendel *n*	جيروسكوب معلق من نقطة واقعة فوق مركز ثقله .
١٠٣١ 1031	**بندول كروى** spherical pendulum pendule *m* sphérique sphärisches Pendel *n*	بندول كالبندول البسيط الا أن كرته لاتتحرك فى مستوى رأسى مثله ، بل تتحرك على سطح كرة نصف قطرها هو طول خيط البندول .
٢٢٦ 226	**بندول مخروطى** conical pendulum pendule *m* conique konisches Pendel *n*; Kegelpendel *n*	بندول كالبندول البسيط الا أن كرته تدور فى دائرة أفقية وبذلك يرسم خيطه مخروطا دائريا قائما .

٢١٢ **بندول مُركّب** جسم متماسك يدور حول محور أفقى ثابت يخترق الجسم نفسه .

212 compound pendulum
pendule *m* composé
zusammengesetztes Pendel *n*

---

٧٤٣ **بـورى** فى المكنات الهيدروليكيـة ، مجرى متغير المقطع لتحويل طاقة الضغط لمائعٍ ما يسرى فيه الى طاقة حركة .

743 nozzle
tuyère *f*
Düse *f*

---

٧٤٤ **بورى بحربة** فى توربين الدفع ، الجزء الذى تتحول فيه طاقة الضغط الى طاقة حركة ، ويزود بعمود محورى للتحكم فـــى التصرف .

744 nozzle with needle valve
tuyère *f* à pointeau
Düse *f* mit Nadelventil *n*

١٠٥٥ **بورى قياسى** بورى يصنع حسب مواصفات محددة لقياس التصرف .

1055 standard nozzle
tuyère *f* normale
Standarddüse *f*

---

٥٢٣ **بوصلة جيروسكوبية** بوصلة تعتمد على الخاصية الجيروسكوبية فى تعيين اتجاه الشمال الجغرافى . وهى أدق من البوصلة المغنطيسية التى تعتمد على توزيع المغنطيسية على سطح الارض . وبذلك فان نتيجة عملها تتأثر باختلاف هذا التوزيع من وقت لآخر .

523 gyroscopic compass
compas *m* gyroscopique
Kreiselkompaß *m*

---

٨١٧ **البويز** وحدة اللزوجة المستخدمة فى نظام الوحدات المطلقـــة ، وتساوى داين ثانية/سم٢ .

817 poise
poise *m*
Poise *n* (Einheit der dynamischen Viskosität)

---

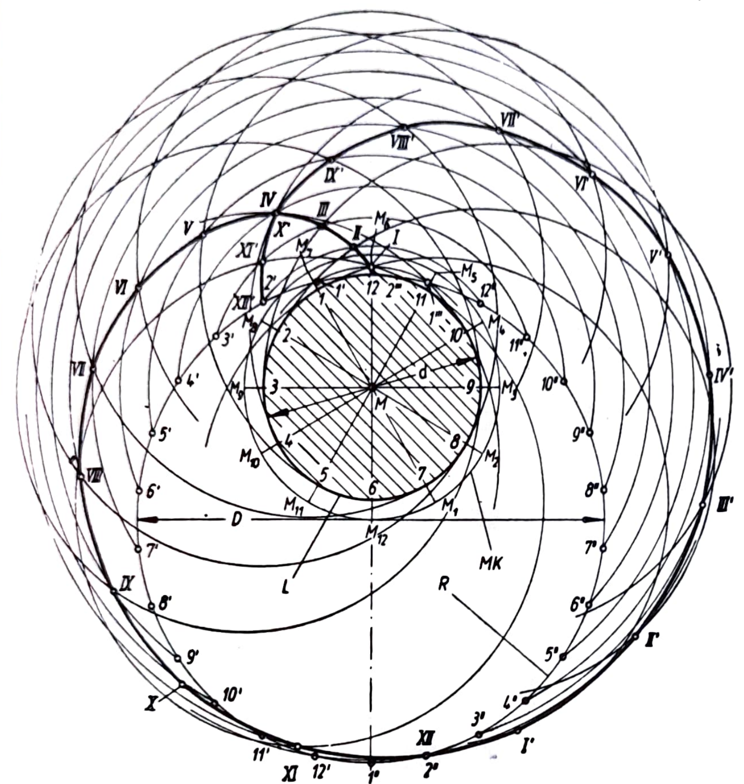
٨٦٤ **بيارة المضخة** غرفة يتجمع فيها السائل قبل دخوله أنبوبة المص .

864 pump well
puits *m* de pompe
Pumpensumpf *m*;
Pumpenbrunnen *m*

٧٨٠ البريسيكلويد (الدويرى المحيطى)

780 pericycloid
péricycloïde *f*
Perizykloide *f*

المحل الهندسى لنقطة ثابتة على محيط دائرة ما تتدحرج دون انزلاق على دائرة أخرى ثابتة صغيرة نسبيا تقع داخلها بحيث يكون محيطها من الخارج ملتصقا دائما بالمحيط الداخلى للدائرة الكبيرة المتدحرجة . وتسمى الدائرة المتدحرجة باسم « الدائرة المنتجة » ، بينما تسمى الدائرة الثابتة باسم « الدائرة المرشدة » . (الشكل ٢٩) .



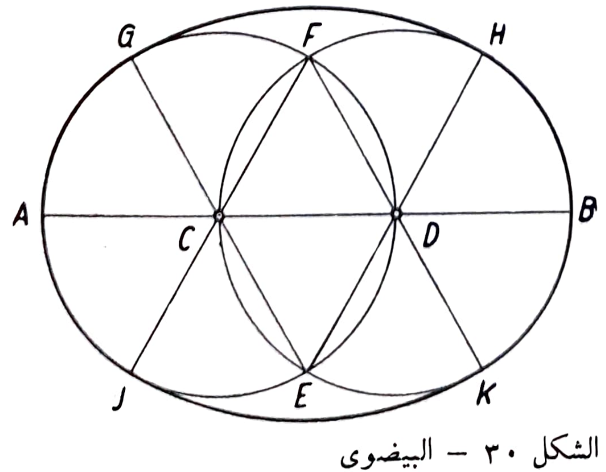
الشكل ٢٩ — البريسيكلويد

---

٧٦٠ البيضوى (بيضاوى)

760 oval
ovale *m*
Oval *n*

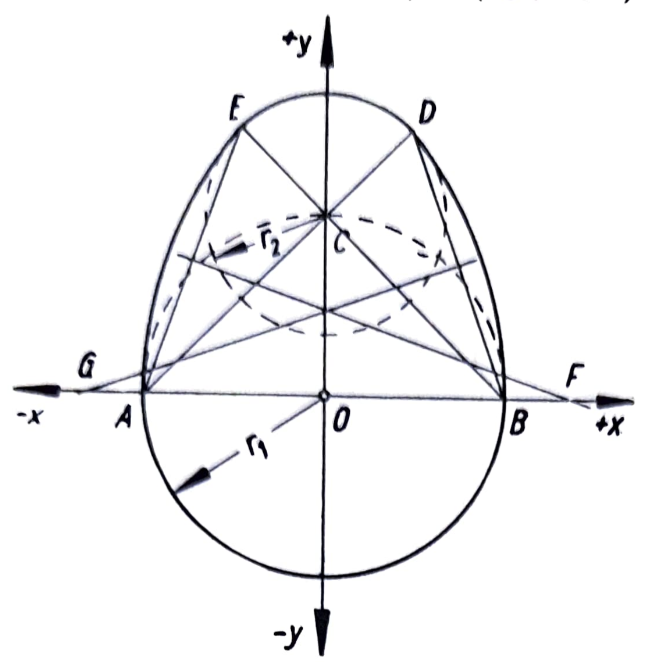
شكل يشبه ، الى حد ما ، القطع الناقص ، الا أنه يمكن رسمه بالكامل بوساطة الفرجار (البرجل) . (الشكل ٣٠) .



الشكل ٣٠ — البيضوى

٧٦٣ **البيضى**
763
ovoid
ove *m*
eiförmiger Körper *m*

الشكل الحقيقى للبيضة ، ويتميز عن البيضوى فى دقة استدقاقه ، ويمكن رسمه بالكامل بوساطة الفرجار (البرجل) . (الشكل ٣١) .

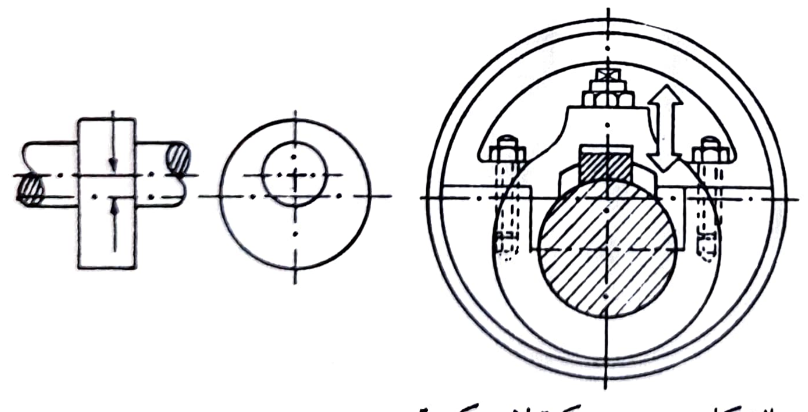


الشكل ٣١ – البيضى

---

٣٦٧ **بكرة لامركزية**
367
eccentric sheave
excentrique *m*
Exzenterscheibe *f*

نوع من البكرات يستخدم للحصول على حركة ترددية قصيرة من الحركة الدورانية ، كما هى الحال فى المكابس اللامركزية مثلا . (الشكل ٣٢) .



الشكل ٣٢ – بكرة لا مركزية

ت

٢٥٠ **تآكل**
250
corrosion
corrosion *f*
Korrosion *f*

التدهور البطيء لمادة ما بتأثير تفاعل كيميائى أو كهروكيميائى مع الوسط المحيط به .

١٠٩٧ **تاكومتر**
1097
tachometer
tachymètre *m*
Geschwindigkeitsmesser *n*

جهاز لقياس عدد الدورات فى وحدة زمنية (الدقيقة عادة).

---

٣٣٠ **تبدد الطاقة**
330
dissipation of energy
dissipation *f* de l'énergie
Energiedissipation *f*

اذا حدثت الحركة فى وسط مقاوم ، كالماء أو الهواء مثلا ، تبدد جانب من الطاقة الميكانيكية متحولا الى طاقة حرارية .

---

٣٢٦ **تجانس بعدى**
326
dimensional homogeneity
homogénéité *f* dimensionnelle
dimensionale Homogeneität *f*

مبدأ تساوى أبعاد الكميات الميكانيكية الممثلة لحدود معادلة ما ، فان عبر أحد حدود معادلة ما عن طول وجب أن يكون بعد كل من الحدود الاخرى الواردة بالمعادلة طولا كذلك . ولهذا المبدأ فائدة كبرى فى ضبط المعادلات الميكانيكية .

١١٢٠ **تجاوز**
1120
tolerance
tolérance *f*
Toleranz *f*

المقدار الاجمالى للتفاوت المسموح به فى مقاس بعد ما ، أو علاقة وضعية ما ، أو شكل جانبية ما ، أو مطلب تصميمى آخر .

وينص عليه فى الرسم أو فى المواصفات القياسية لغرض تحديد منطقة التجاوز التى يسمح داخلها بتفاوت مقاس الجزء أو شكله .

(انظر اللوحة الرابعة) .

١١٥١ **تجاوز أحادى الاتجاه**
1151
unilateral tolerance
tolérance *f* unilatérale
einseitige Toleranz *f*

تجاوز يسمح فيه بأن يكون التفاوت فى اتجاه واحد فقط من المقاس (أو الشكل) التصميمى . (انظر اللوحة الرابعة) .

---

١٠٨ **تجاوز ثنائى الاتجاه**
108
bilateral tolerance
tolérance *f* bilatérale
Plus- und Minusabweichung *f*

تجاوز يسمح فيه بالتفاوت فى كلا الاتجاهين من المقاس (أو الشكل) التصميمى . (انظر اللوحة الرابعة) .

---

٨٢٤ **تجاوز موضعى**
824
positional tolerance
tolérance *f* de position
Toleranz *f* der Lage *f*

المقدار الاجمالى للتفاوت المسموح به لتعيين موقع سمة موضعية فى المجموعة التى تكون هذه السمة عضوا فيها . وتتضمن التجاوزات الموضعية التجاوزات بين المراكز ، كما تتضمن التمركزية كحالة خاصة . وفى العادة توزع التجاوزات الموضعية — حسب الحالة — إما فى اتجاه ثنائى أو فى جميع الاتجاهات حول المركز .

---

٧٠٦ **تجربة ميكلسون**
706
Michelson experiment
expérience *f* de Michelson
Experiment *n* nach Michelson

تجربة أثبت بها ميكلسون فى ١٨٨١ بطريق الصدفة أن سرعة الضوء ثابت كونى عام لايقبل اضافة أية سرعة أخرى اليه أو طرحها منه . ولقد ساعدت هذه التجربة على ظهور النظرية النسبية لأينشتين فى أوائل القرن العشرين .

٦٢ **تجميع**
62
assembling
assemblage *m*
Montage *f*

تركيب مكونات المكنة أو الآلية أو الوحدة معا .

---

٦٣ **تجميعة**
63
assembly
assemblage *m*
Montage *f*; Baugruppe *f*

عدة أجزاء ومكونات تربطها بعضها ببعض فى معظم الأحيان وسائل ربط مثل المسامير والصواميل، أو مسامير البرشام ، أو اللحام .

---

٤٢٧ **تجنيب الرياش**
427
feathering
mise *f* en drapeau
Aufschwimmen *n*

فى الطواحين الهوائية ، تغيير زاوية الريشة فى مستوى الدوران لتكون قوى الجر أقل مايمكن .

---

٨٤٢ **تحضير المضخة**
842
priming a pump
amorçage *m* d'une pompe
Vorpumpe *n*

عملية طرد الهواء من أنبوبة المص واحلال السائل محله قبل ادارة المضخة .

---

٦٤٦ **التحضين**
646
lapping
rodage *m*
Läppen *n*

احداث توافق بين سطحين بدلك أحدهما مع الآخر ، مع استخدام معجون تحضين . وقد يستخدم التحضين فى تسوية حوافى العدد القاطعة . (الشكل ٣٣) .

الشكل ٣٣ — عملية تحضين أداة قاطعة (قلم خراطة)
١ — قرص تحضين
٢ — معجون تحضين
٣ — قلم خراطة

---

٥٥٨ **تحكم هيدروليكى**
558
hydraulic control
contrôle *m* hydraulique
hydraulische Steuerung *f*

التحكم فى اتجاه السائل وضغطه فى دوائر نقل الطاقة الهيدروليكية .

---

٣٢٥ **تحليل بعدى**
325
dimensional analysis
analyse *f* dimensionnelle
Dimensionsanalyse *f*

دراسة لأبعاد الكميات الطبيعية يمكن استخدامها فى التحليل المبدئى للمسائل الميكانيكية ، وذلك لوضع العلاقات الصحيحة بين المتغيرات المختلفة .

---

٩١٤ **تحليل المتجهات**
914
resolution of vectors
décomposition *f* de vecteurs
Vektorenzerlegung *f*

ايجاد مركبات المتجهات فى اتجاهات معينة للتحليل .

---

٢٢٣ **تحويل تشاكلى**
223
conformal transformation
transformation *f* conforme
konforme Transformation *f*

معادلة رياضية تربط بين متغيرات فى مستويين بحيث تناظر كل نقطة فى أحد المستويين نقطة واحدة فى المستوى الآخر .

۶۷۳ **تحويلات لورنتس**

673 Lorentz transformations
transformations *fpl* de Lorentz
Lorentz-Transformation *f*

علاقات بين الاحداثيات المكانية والزمانية لحادث ما بالنسبة لمشاهد ساكن o وآخر متحرك o′ بسرعة v ، وهذه التحويلات تكون على الصورة :

$$x' = (x - v\,t) \Big/ \sqrt{I - \frac{v^2}{c^2}}$$

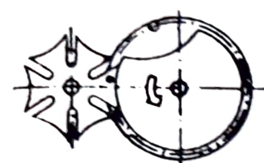
$$t' = \left(t - \frac{vx}{c^2}\right) \Big/ \sqrt{I - \frac{v^2}{c^2}}$$

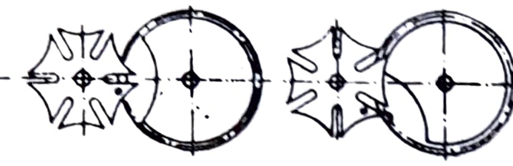
---

۶۸۸ **تحويلة مالتيز**

688 Maltese cross
croix *f* de Malte
Malteserkreuz *n*

آلية لتحويل الحركة الدورانية الى حركات نخع ترددية (مستقيمة) . (الشكل ٣٤) .





الشكل ٣٤ — تحويلة مالتيز

۱۰۷۵ **تخلص من الاجهادات**

1075 stress relieving
stabilisation *f*
Spannungsfreiglühen *n*

تسخين المعدن ، وإبقاؤه اذا لزم الامر ، عند درجة حرارة معينة تكون عموما تحت نطاق التحول ، ويتبع ذلك فى المعتاد تبريد بطيىء لغرض التخلص من الاجهادات الداخلية فقط .

---

۷۸۹ **تخليل (تحميض)**

789 pickling
décapage *m*
elektrolytisches Beizen *n*

معاملة كيميائية الغرض منها ازالة القشور ، ويتم ذلك عادة بالتغطيس فى حمض ، ثم يتبع ذلك بالغسيل .

---

۲۹۲ **تخميد**

292 damping
amortissement *m*
Dämpfung *f*

التأثير على الحركة بمقاومات تضعفها . وأغلب قوى التخميد قوى احتكاك ، مثل احتكاك كولوم للاجسام الجافة أو الاحتكاك اللزج بالسوائل أو الغازات .

۱۱۸۳ **تخميد لزج**

1183 viscous damping
amortissement *m* visqueux
Reibungsdämpfung *f*

احتكاك ناشىء عن الحركة فى أوساط مائعة لزجة .

---

۶۱۰ **تداخل**

610 interference
interférence *f*, (serrage)
Interferenz *f*; Störung *f*

فى التوافقات والتجاوزات ، الفرق بين قطر « الثقب » (السمة الداخلية) وقطر « العمود » المتزاوج معه (السمة الخارجية) عندما يكون الثانى أكبر من الأول . (انظر اللوحة الرابعة ، ١٠) .

١١٤ **تداخل الرياش**
114
blade interference
interférence *f* des aubes
Schaufelinterferenz *f*

التأثير المتبادل بين رياش ذوات مقاطع جناحية توجد متجاورة فى تيار مائع .

---

٩٣٥ **تدحرج**
935
rolling
roulement *m*
Rollen *n*; Ausrollen *n*

اذا تدحرج جسم ما على سطح ثابت تثبت نقطة تماس الجسم المتدحرج مع السطح الثابت لحظيا ليدور الجسم حولها الى أن تلامس نقطة قريبة من الجسم نقطة تالية من السطح الثابت ليتكرر الدوران حولها ، وهكذا ، بدون انزلاق .

---

٦٨ **تذرية**
68
atomisation
atomisation *f*
Zerstäubung *f*; Vernebelung *f*

تجزئة سائل ما الى حبيبات دقيقة .

---

٢٩٩ **ترخيم العتب**
299
deflection of beam
déflexion *f* de la poutre
Strahlenablenkung *f*

انحراف العتب عن شكله الأصلى نتيجة للتحميل .

---

٤٧٨ **تردد**
478
frequency
fréquence *f*
Frequenz *f*

عدد الذبذبات الكاملة فى وحدة الزمن .

---

٥٠١ **ترس**
501
gear
engrenage *m*
Zahnrad *n*

عجلة مسننة ، لأسنانها أشكال خاصة . والتروس عناصر مكنية يستفاد بها فى نقل العزوم أو الحركة الدورانية مباشرة من عمود الى آخر . وهى تتميز بإمكانها نقل الحركة الدورانية ، أو تحويلها الى حركة مستقيمة ، خلال مسافات قصيرة ، دون فقد فى السرعة .

١٠٣٨ **ترس حلزونى**
1038
spiral gear
engrenage *m* spiral
schrägverzahntes Rad *n*

ترس الغرض منه نقل القدرة (الحركة) بين عمودين غير متوازيين وغير متلاقيين ويصنعان مع بعضهما البعض أية زاوية إلا أن تكون زاوية قائمة .

---

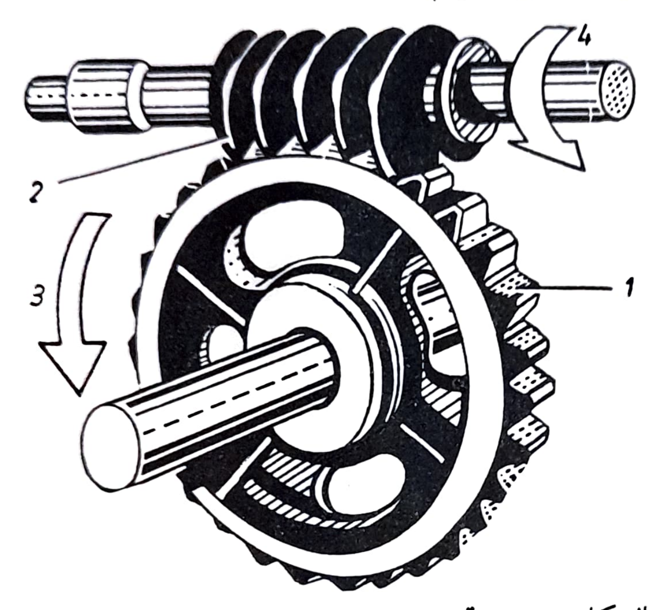
٦١٣ **ترس داخلى (ترس حلقى)**
613
internal gear (annular gear)
engrenage *m* intérieur
Hohlrad *n*; Zahnkranz *m*

ترس أسنانه مقطوعة أو مشكلة على السطح الداخلى بدلاً من السطح الخارجى كالمعتاد ، وتتخذ أسنانه الشكل المماثل لشكل حيز أسنان الترس الخارجى (المشكلة أسنانه من الخارج) المتزاوج والذى يتحد معه فى دائرة الخطوة تقريبا .

١٢٢٢ **ترس دودى**

1222 worm gear
engrenage *m* à vis sans fin
Schneckenrad *n*

ترس يستخدم لنقل القدرة (الحركة) بين عمودين غير متلاقيين ويصنعان مع بعضها البعض زاوية عادة . يتميز بامكانه نقل نسب سرعية عالية فى أضيق حيز متاح، كما يتميز بالتشغيل الهادى السلس . وتتكون مجموعة الادارة (نقل الحركة) الدودية من هذا الترس الدودى وترس مقابل له على العمود الآخر يسمى « العجلة الدودية » . وقد يكون الترس الدودى بأسنان مفردة أو مزدوجة أو ثلاثية . والخطوة المحورية للترس الدودى تتساوى مع الخطوة الدائرية للعجلة الدودية . (الشكل ٣٥) .



الشكل ٣٥ – ترس دودى وعجلة دودية فى حالة تعشيق
١ – عجلة دودية ، ٢ – ترس دودى ،
٣ – اتجاه حركة الترس

---

٤٢ **ترس زاوى**

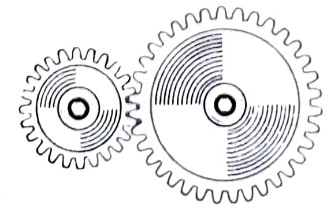
42 angular gear
engrenage *m* angulaire
Winkelzahnrad *n*

ترس مخروطى يستخدم لنقل القدرة (الحركة) بين عمودين غير متوازيين ويصنعان مع بعضهما البعض زاوية غير قائمة (أى لاتساوى ٩٠°) .

١٠٤٦ **ترس عدل**
(ترس بأسنان مستقيمة)

1046 spur gear
engrenage *m* droit
Stirnrad *n*

عجلة مسننة أسنانها مستقيمة وموازية لمحورها ، تستخدم عادة لنقل القدرة بين أعمدة الدوران المتوازية عندما تكون هذه الاعمدة قريبة نسبيا من بعضها البعض ، وعندما يتطلب الامر المحافظة على نسبة سرعية ثابتة بينهما . (الشكل ٣٦) .



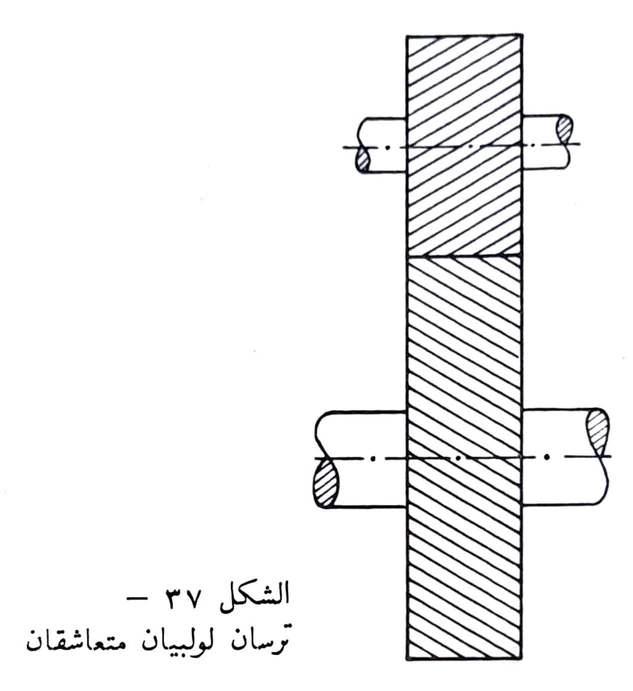
الشكل ٣٦ – ترسان عدلان متعاشقان

٥٣٨ 538

ترس لولبى

helical gear
engrenage *m* hélicoïdal
Schrägzahnstirnrad *n*

ترس مستقيم (عدل) أسنانه مائلة على محوره بزاوية مناسبة . يتميز بالمتانة والتعشيق السلس والتشغيل الهادىء ، كما يتميز بامكان استخدامه فى السرعات العالية . يستخدم بكثرة فى صناديق التروس للخدمات الشاقة ، كما قد يستخدم لنقل الحركة بين الاعمدة المتوازية أو غير المتوازية . (الشكل ٣٧) .



الشكل ٣٧ –
ترسان لولبيان متعاشقان

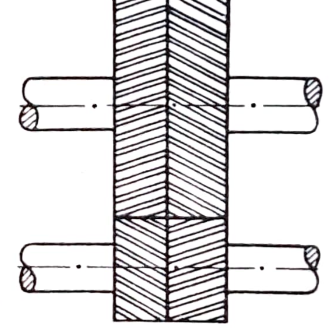
---

٥٤٣ 543

ترس لولبى مزدوج

herringbone gear
engrenage *m* à chevrons
Pfeilstirnrad *n*

ترس لولبى به صفان من الاسنان المائلة فى اتجاهين ، والغرض من ازدواج الميل هو امتصاص الضغط المحورى الواقع على الترس ومنع نقله الى الحامل (الكراسى) . (الشكل ٣٨) .



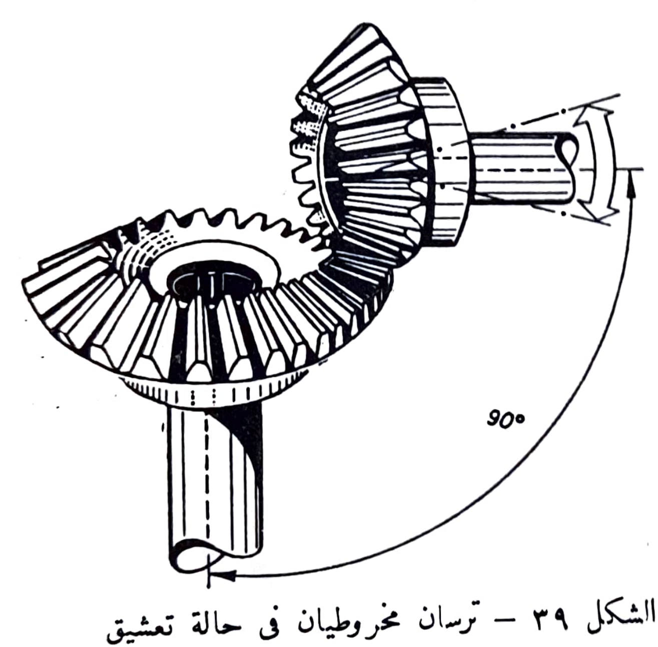
الشكل ٣٨ – ترسان لولبيان مزدوجان فى حالة تعشيق

١٠٧ **ترس مخروطى**

107
bevel gear
engrenage *m* conique
Kegelrad *n*; Kegelzahnrad *n*

ترس على هيئة مخروط ناقص سطحه مسنن طوليا . تستخدم التروس المخروطية لنقل الحركة بين عمودين يميلان على بعضهما البعض بزاوية — تعرف باسم « زاوية الخطوة » أو « زاوية المخروط » (٩٠° عادة) — بشرط أن يكون محورا تماثلهما متقاطعين أو يقعان فى مستوى واحد .

واذا كانت هذه الزاوية ٩٠° فان الترس المخروطى يسمى « الترس التاجى » ، واذا كانت أكبر من ٩٠° فانه يسمى « الترس المخروطى الداخلى » . ومجموع زاويتى الخطوة لأى سنين متزاوجتين يساوى الزاوية بين عموديهما . والتروس التاجية هى الشائعة الاستخدام . وقد تكون الاسنان مستقيمة أو حلزونية « ترس مخروطى حلزونى » . (الشكل ٣٩) .

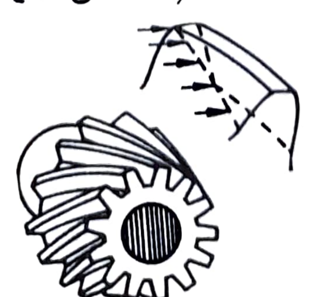


الشكل ٣٩ — ترسان مخروطيان فى حالة تعشيق

١٠٣٧ **ترس مخروطى حلزونى**

1037
spiral bevel gear
engrenage *m* conique hélicoïdal
Spiralkegelrad *n*

ترس مخروطى أسنانه غير مستقيمة وإنما تتخذ شكلا حلزونيا . يتميز بالمتانة والتعشيق السلس والتشغيل الهادىء ، كما يتميز بامكان استخدامه فى السرعات العالية . يستخدم كذلك لنقل القدرة (الحركة) بين عمودين غير متوازيين ويصنعان معا زاوية قائمة عادة . (الشكل ٤٠) .



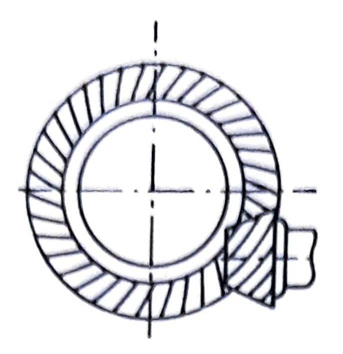
الشكل ٤٠ — ترس مخروطى حلزونى

٥٨٣ 583

ترس هيپودى

hypoid gear
engrenage *m* hypoïde
Hypoidkegelrad *n*

نوع من التروس المخروطية يستخدم لنقل الحركة بين عمودين غير متقاطعين ولايقعان فى مستوى واحد . تشتمل حركته على حركتين احداهما دحروجية كما فى حالة التروس المخروطية الحلزونية مع نسبة من الحركة الطرفية الانزلاقية . (الشكل ٤١) .



الشكل ٤١ – ترس هيبودى

---

٢١١ 211

تركيب المتجهات

composition of vectors
composition *f* de vecteurs
Zusammensetzung *f* von Vektoren *mpl*

تجميع المتجهات الى محصلة .

١٠٩٤ 1094

تركيبة مفصلية

system of linkages
système *m* articulé
Verbindungssystem *n*

عدد من القضبان يرتبط بعضه ببعض ارتباطا مفصليا بحيث يسمح نظام ارتباط أعضاء المجموعة بنقل الحركة من عضو لآخر . وان حققت غرضا ميكانيكيا سميت « تركيبة آلية » أو « ميكانزم » أو « آلة » .

---

٣٢٠ 320

تروس فرقية (تروس كوكبية)

differential gears
(planetary gears)
engrenage *m* différentiel
(engrenage planétaire)
Ausgleichsgetriebe *n*
(Planetengetriebe *n*)

مجموعة من التروس يطلق عليها هذا الاسم نظرا للحركة الفرقية للتروس ، أى الفرق فى الحركات الاصلية التى تُعطِى الحركة النهائية المطلوبة .

وتستخدم الادارة بالتروس الفرقية فى السيارات لنقل الحركة من المحرك الى المحور الخلفى بحيث تعطى قوة جر متساوية فى كل من العجلتين الخلفيتين المديرتين فى نفس الوقت ، ولتمكين كل منهما من سَبْق الاخرى أو التخلف عنها فى المنحنيات أو عند التحرك فى الاراضى غير المستوية .

674 **تزليق**
674
lubrication
lubrification *f*
Schmierung *f*

استخدام مادة تزييت أو تشحيم بين الأسطح الاحتكاكية لعناصر مكنية محددة لمنع أو تقليل التلامس السطحى الفعلى، فيساعد ذلك على تقليل التآكل والبرى وتقليل معامل الاحتكاك بينها، فضلا عن حماية الأجزاء من الصدأ وتبديد الحرارة المتولدة نتيجة الاحتكاك.

ومواد التزليق تكون فى الغالب سوائل توفى بخصائص اللزوجة المطلوبة، وأكثرها استخداما الزيوت والشحومات. وقد تكون هذه المواد صلبة مثل الجرافيت والصابون، أو غازية فى بعض الحالات الخاصة.

---

٨ **تسارع**
8
acceleration
accélération *f*
Beschleunigung *f*

كمية متجهة تعبر عن معدل تغير السرعة:

$$\bar{f} = \frac{d\bar{v}}{dt}$$

حيث $\bar{f}$ متجه العجلة، $\bar{v}$ متجه السرعة، t الزمن.

---

٤٠ **تسارع زاوى**
40
angular acceleration
accélération *f* angulaire
Winkelbeschleunigung *f*

معدل تغير السرعة الزاويّة.

---

٢٣ **تسامح (سماح)**
23
allowance
tolérance *f* admise
Toleranz *f*

فى التوافقات والتجاوزات، الفرق بين الحد الأدنى لقطر «الثقب» (السمة الداخلية) والحد الأقصى لقطر «العمود» المتزاوج معه (السمة الخارجية).
(انظر اللوحة الرابعة، ١١، ١٢).

---

٣٦٣ **تشابه ديناميكى**
363
dynamic similarity
similitude *f* dynamique
dynamische Ähnlichkeit *f*

فى ميكانيكا الموائع، تشابه فى القوى بين مجموعتين متناظرتين لمائعين.

١٠٨٥ **تشطيب السطح**
1085
surface finish
fini *m* de surface
Oberflächenausführung *f*

درجة تموجات أسطح المشغولات، ويكون ذلك عادة للأسطح الناتجة من عمليات التشطيب بمكنات التشغيل أو بالسحب أو بالطرق أو بالدرفلة أو بالتكسية الكهربائية (الطلاء الكهربائى) أو بالتنظيف بالسفع أو بالصقل.

وتقاس درجة تشطيب الأسطح من جانبيات مقاسة بأطوال عينة منصوص على قيمها، أو باستخدام أجهزة قياس تعطى قراءة مباشرة.

---

٧٠ **تشغيل أوتوماتى**
70
automation
automatisation *f*
Automatisierung *f*

العمل الذى تؤديه أجهزة آلية أو ذاتية الضبط.

٣٠١ **تشوّه (تغيرشكلى)**
301
deformation
déformation *f*
Verformung *f*

تغير شكل جسم مرن تحت تأثير الاجهادات المسلطة عليه .

---

٨١٢ **تشوه لدن (تشوه عجينى)**
812
plastic deformation
(permanent set)
déformation *f* permanente
plastische Verformung *f*
(bleibende Verformung *f*)

التشوه الذى يبقى بعد تسليط الاجهاد ثم إزالته . ويسمى أيضا : الأثر الدائم .

---

٣٧٤ **تشوه مرن**
374
elastic deformation
déformation *f* élastique
elastische Verformung *f*

تغير فى الأبعاد ينتج عن اجهاد سا ، بحيث يختفى التشوه بعد زوال الاجهاد .

---

٨٨٣ **التصرف (معدل السريان)**
883
rate of flow
débit *m* du courant
Strömungsgeschwindigkeit *f*

فى ميكانيكا الموائع ، مقدار الحجم (أو الوزن) المار فى مقطع ما خلال وحدة الزمن .

---

٦٠٨ **التصرف اللحظى**
608
instantaneous discharge
débit *m* instantané
Momentanentladung *f*

فى المضخات الترددية ، تصرف أنبوبة الطرد فى أية لحظة أثناء اللفة الواحدة ، حيث يتغير التصرف بين حدين أدنى وأعلى . ويصل الحد الادنى الى الصفر فى المضخات ذات الاسطوانة الواحدة .

١١١٠ **التصرف المثالى**
1110
theoretical discharge
débit *m* théorique
theoretischer Ablauf *m*

فى المضخات الايجابية ، التصرف محسوبا على أساس أن المضخة تعطى تصرفا مستمرا هو حجم التفريغ مضروبا فى عدد اللفات كل ثانية .

١٠٢٣ **التصرف النوعى**
1023
specific discharge
débit *m* spécifique
spezifischer Ablauf *m*

عدد لابعدى يستخدم فى تصميم المضخات ، ويساوى :

$$\frac{\text{التصرف}}{\text{السرعة} \times (\text{قطر العضو الدوار})^{3}}$$

١٠٦٦ **تصلد انفعالى (تصلد بالتشغيل)**
1066
strain hardening
(work hardening)
écrouissage *m*
Kaltverfestigung *f*

ازدياد فى الصلادة ينتج عن التشغيل على البارد . ويعرف أيضا باسم : التصلد بالتشغيل .

---

٥٣٠ **تصليد**
530
hardening
durcissement *m*
Härten *n*; Abbindung *f*

زيادة صلابة الفولاذ (الصلب) بسقايته من درجة حرارة تقع داخل نطاق التحول أو أعلى منه ، أو بالتشغيل الميكانيكى تحت نطاق التحول .

---

١٥٧ **تصليد غلافى**
157
case hardening
trempe *f* de surface
Einsatzhärtung *f*

تصليد السطح بتغيير التركيب متبوعا بمعاملة حرارية مناسبة .

٦٧٧ **تصميم المكنات**

677 machine design
construction *f* mécanique
Maschinenaufbau *m*

فرع من العلوم الهندسية يتناول تطوير الأفكار الجديدة لبناء المكنات ، والتعبير عن هذه الافكار بوضع خطط ورسومات تكفل تنفيذها . وقد تكون الافكار جديدة كلية ، كما هى الحال عند اختراع مكنة جديدة أو ادخال تحسينات على مكنة موجودة ، أو يكون بعضها فقط هو الجديد كماهى الحال عند انتاج مكنة ما مماثلة لمكنة أخرى موجودة فعلا الا انها تختلف عنها فى الحجم أو المواد المصنوعة منها .

١١٠٢ **تطبيع**

1102 tempering
revenu *m*
Anlassen *n* (Metall)

تسخين الفولاذ (الصلب) المصلد أو الذى أجريت عليه المراجعة أو عملية تشغيل ميكانيكى وذلك الى درجة حرارة معينة تحت نطاق معين ، ثم الإبقاء عليه لوقت مناسب عند تلك الدرجة . ويتبع ذلك تبريد بمعدل مناسب .

وتستخدم هذه المعاملة الحرارية عادة لانتاج خواص ميكانيكية مرغوب فيها .

---

١٥٢ **تعليق كاردان**

152 Cardan suspension
suspension *f* à la cardan
Kardanaufhängung *f*

طريقة خاصة لتحميل الجسم بحيث تسمح بدورانه حول محاور ثلاثة فراغية متعامدة متلاقية . أى أن الجسم يدور حول نقطة ثابتة هى ملتقى المحاور الثلاثة المتعامدة على بعضها البعض .

---

٣٤٢ **تعويق**

342 drag
traînance
Luftwiderstand *m*

القوة التى تقاوم حركة جسم ما فى وسط مائع . ويكون التعويق فى اتجاه مواز ومضاد لاتجاه حركة الجسم .

١١٦٣ **تغير الكتلة**

1163 variation of mass
variation *f* de masse
Massenänderung *f*

فى نظرية النسبية الخاصة لإينشتين ، تتغير كتلة جسم ما نتيجة لحركته تبعا للمعادلة :

$$m = m_0 \Big/ \sqrt{I - \frac{v^2}{c^2}}$$

حيث m_0 كتلة الجسم ساكنا ، m كتلته متحركا بسرعة v ، c سرعة الضوء .

---

٣٣٥ **تفارق متجه**

335 divergence of a vector
divergence *f* d'un vecteur
Divergenz *f* eines Vektors *m*

الفرق بين فيض المتجه الخارج من حجم معين فى مجال المتجه وبين الفيض الداخل الى هذا الحجم نفسه ، ويرمز له بالرمز :

$$\text{div.}\ R = \nabla \cdot R = \frac{\partial R_x}{\partial x} + \frac{\partial R_y}{\partial y} + \frac{\partial R_z}{\partial z}$$

٧٤٥ **تفاعل نووى**

745 nuclear reaction
réaction *f* nucléaire
Kernreaktion *f*

فى التفاعلات الكيميائية تفقد العناصر والمركبات ، أو تكتسب ، الكترونات . بينما فى التفاعلات النووية ينشطر نوى بعض العناصر عن طريق قذفها بنيوترونات سريعة . وعندما تنشطر نواة تنقسم الى نواتين أخف فى الكتلة من النواة الأصلية . ويتحول فرق الكتلة هذا الى قدر كبير من الطاقة الحرارية تبعا لقانون أينشتين القائل بتحول الكتلة الى طاقة .

١١٦٢ **تفاوت**

1162 variation
variation *f*
Änderung *f*; Schwankung *f*

فى التجاوزات ، اختلاف مقدار ما (بعد أو مقاس ، الخ) عن مقدار معين مرتبط به ارتباطا مباشرا .

---

٢٩٥ **تقاصر**

295 deceleration
décélération
Verlangsamung *f*; Bremsung *f*

تناقص فى معدل سرعة جسم متحرك .

---

٥٩٦ **تقسيم**

596 indexing
indexage *m* indexation *f*
Teilen *n*; Teilung *f*

مصطلح يقصد به تقسيم الدائرة الى أقسام متساوية لحساب الخطوة ، كما فى عمليات التفريز وقطع التروس ، مثلا .

---

٢٠٦ **تقصفية باردة**

206 cold shortness
fragilité *f* à froid
Kaltbrüchigkeit *f*

فقدان المطيلية عند درجات الحرارة الجوية .

---

٥٥٤ **تقصفية ساخنة**

554 hot shortness
fragilité *f* à chaud
Warmbrüchigkeit *f*

نزوع المادة الى التقصف اثناء التشغيل على الساخن .

---

٩١٧ **تقصير (عجلة تقصيرية)**

917 retardation
retardement *m*
Bremsung *f*; Verzögerung *f*

المعدل الزمنى لتناقص السرعة .

---

٤٠٠ **تكافؤ**

400 equivalence
équivalence *f*
Äquivalenz *f*
Gleichwertigkeit *f*

فى الميكانيكا ، تعادل من جميع الوجوه . فالمتجهان ، مثلا ، يتكافآن اذا تساوى مقداراهما واتجاهاهما .

٤٠١ تكافؤ الكتلة والطاقة

401
equivalence of mass and energy
équivalence masse-énergie
Massen-Energie-Äquivalenz *f*

فى نظرية النسبية ، تتكافأ الكتلة والطاقة بحيث يمكن تحويل أى منهما للأخرى . وترتبط بينهما العلاقة الاتية :

$$E_0 = m_0 c^2$$

حيث E_0 = طاقة السكون لجسم ما ، m_0 كتلة السكون له ، c سرعة الضوء .

---

١٦٢ تكهف

162
cavitation
cavitation *f*
Kavitation *f*;
Hohlraumbildung *f*

فى المكنات الهيدروليكية ، انخفاض الضغط فى جزء من المكنة الى درجة تجعل الضاغط المطلق مساويا لضاغط البخار « حد التكهف » .

---

٤٥ تلدين حرارى (تخمير)

45
annealing
recuit *m*
Glühen *n*

عملية معاملة حرارية تجرى على مواد مثل الفلزات أو السبائك لتقليل مابها من اجهاد ولجعلها أقل قصافة ، وذلك بتسخين المادة ثم تبريدها ببطء تحت ظروف متحكم فيها .

١٠٩١ تماثل (سيمترية)

1091
symmetry
symétrie *f*
Symmetrie *f*

إنقسام الجسم إلى جزءين متناظرين يقعان على جانبى مستقيم معين أو مستوى معين ويتكونان من نقط متناظرة على أبعاد متساوية منه . ويعرف المستقيم باسم « محور التماثل » ، والمستوى باسم « مستوى التماثل » .

١٠٨٨ تموجات السطح

1088
surface texture
(surface irregularities)
texture *f* de surface
Oberflächenstruktur *f*
(Oberflächenfehler *mpl*;
Gestaltabweichung)

فى عمليات تشطيب الاسطح ، تموجات تكون لها أطوال منتظمة أو غير منتظمة . وتتكون هذه التموجات من المركبات التالية :

أ) تموجات ابتدائية

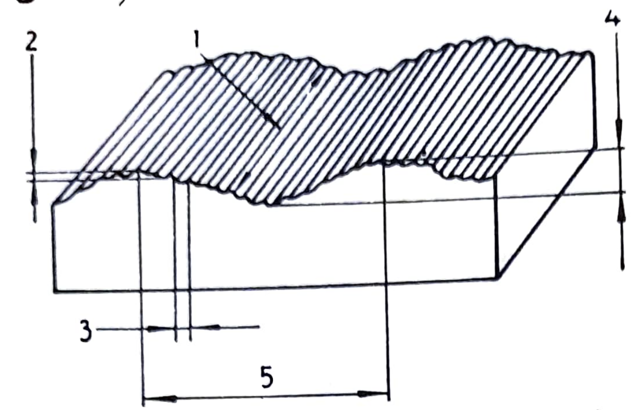
a)
primary texture (roughness)
texture *f* primaire
Primargefüge *n* (Textur *f*)
(Gestaltabweichung 1. Ordnung)

وهى التى تنتج من عمليات التشطيب ، وتشمل علامات التغذية والتموجات الواقعة بينها . ويكون طول موجة هذه التموجات صغيرا فى العادة .

ب) **تموجات ثانوية**

b) secondary texture (waviness)
texture *f* secondaire
Sekundärgefüge *n* (Textur *f*)
(Gestaltabweichung 2. Ordnung)

وهى تموجات السطح التى تنتج عليها التموجات الابتدائية . وتنتج من عدة عوامل مثل الاهتزازات الناتجة أثناء عملية التشغيل ، والانفعالات الناتجة عن المعاملة الحرارية . وتكون هذا التموجه ذات طول موجة أكبر من التموجات الابتدائية . (الشكل ٤٢) .



الشكل ٤٢ — تموجات السطح الناتجة من التشغيل بالمكنات
١ — اتجاه خطوط التغذية
٢ — ارتفاع التموجات الابتدائية
٣ — طول موجة التموجات الابتدائية
٤ — ارتفاع التموجات الثانوية
٥ — طول موجة التموجات الثانوية

١١٤٠ **تنجستن**

1140 tungsten
tungstène *m*
Wolfram *n*

عنصر فلزى ثقيل، نقطة انصهاره عالية (٣٤٠٠° م)، لا يتفاعل بسهولة مع المواد الاخرى فى درجات الحرارة المعتادة . يستعمل فى صنع فتائل المصابيح الكهربائية وعنصرا سبيكيا فى أنواع الفولاذ المغطيسى وفولاذ السرعات العالية .

١١٠٧ **تنسر (ممتدة)**

1107 tensor
tenseur *m*
Tensor *m*

مصفوفة مربعة تتألف من عدد من العناصر وتكتب على الصورة الاتية :

$$\begin{vmatrix} T_{xx} & T_{xy} & T_{xz} \\ T_{xy} & T_{yy} & T_{yz} \\ T_{zx} & T_{zy} & T_{zz} \end{vmatrix}$$

وهى كمية أعلى من المتجه فى عدد مركباتها . ومن أمثلتها الاجهاد فى نقطة من جسم اذ يتعرف عليه بتسع مركبات ، ثلاث منها تؤثر على كل وجه من الأوجه الرئيسية الثلاثة لمنشور صغير يحيط بالنقطة .

١٠٧٧ **تنسر الاجهاد**

1077 stress tensor
tenseur *m* des contraintes
Spannungstensor *m*

للاجهاد فى نقطة من جسم ما تسع مركبات تؤول الى ست مختلفة فقط، وتصف فى تنسر متماثل مثل تنسر القصور .

٦٠٠ 600 **تنسر القصور**

Inertia tensor
tenseur *m* d'inertie
Trägheitstensor *m*

لعزم القصور الذاتى لجسم ما حول نقطة فيه ست مركبات ، ثلاث منها لعزوم القصور حول ثلاثة محاور كرتيزية متعامدة ومتلاقية فى النقطة والثلاث الاخرى عبارة عن حواصل ضرب القصور حول المحاور الثلاثة المتعامدة . وتصف هذه المركبات الستة فى تنسر متماثل :

$$\begin{vmatrix} I_{xx} & I_{xy} & I_{xz} \\ I_{yx} & I_{yy} & I_{yz} \\ I_{zx} & I_{zy} & I_{zz} \end{vmatrix}$$

---

٤٠٤ 404 **تنميش (تظهير)**

etching
attaque *f* à l'acide
Ätzen *n*

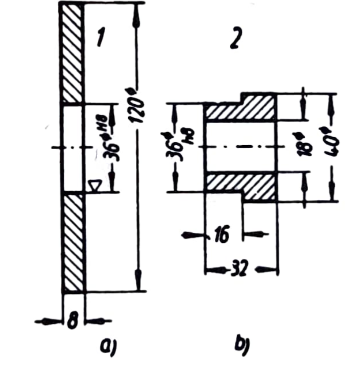
معاملة أسطح الفلز (المعدن) أو السبيكة المجهزة ، باستخدام حمض أو كاشف آخر مناسب ، فتظهر البنية بالتأثير الكيميائى التفاضلى .

---

٥٣٣ 533 **تهشير**

hatching
hachure *f*
Schraffierung *f*

فى الرسم الهندسى ، تحديد وتوضيح مقطع الشكل بخطوط خفيفة متوازية وغير متقطعة ، وتكون عادة مائلة على الافقى بزاوية ٤٥° و/ أو ٣٠° ، ٦٠° ، أو بأية زاوية أخرى مناسبة اذا لزم . (الشكل ٤٣) .



الشكل ٤٣ – التهشير
a – تهشيرقرص به فتحة
b – تهشير جلبة

---

٣٥٨ 358 **توازن ديناميكى**

dynamic balance
balance *f* dynamique
dynamisches Gleichgewicht *n*

يعتبر الجسم الدوار متوازنا اذا انعدمت ردود الفعل الديناميكية على حوامله .

---

٤٣٤ 434 **توافق (إزواج)**

fit
ajustement *m*
Passung *f*

العلاقة بين جزئين متزاوجين من حيث مقدار الخلوص أو التداخل بينهما بعد تجميعهما .

وللتوافق فئات ثلاث تبين الطبيعة العامة للاقتران الذى يحدث بين جزئين متزاوجين فى حدود معينة . (انظر اللوحة الرابعة) :

أ) توافق خلوصى
(ازواج خلوصى)

a) clearance fit
ajustement *m* avec jeu
Spielsitz *m*

وفيه تكون حدود الجزئين المتزاوجين بحيث يوجد بينهما دائما — عند تجميعهما — خلوص فى حدود التجاوزات المنصوص عليها فى صنعهما .
وعلى ذلك يتحتم أن يكون مقاس « العمود » أقل دائما من مقاس « الثقب » فى نطاق التجاوزات المحددة ، بمعنى أن الحد الأعلى لمقاس « العمود » يقل دائما عن الحد الأدنى لمقاس « الثقب » تاركا بذلك خلوصا بينهما .

ب) توافق تداخلى
(ازواج تداخلى)

b) interference fit
ajustement *m* avec serrage
Preßpassung *f*

وفيه تكون الحدود للجزئين المتزاوجين بحيث يوجد بينهما دائما — عند تجميعهما — تداخل فى حدود التجاوزات المنصوص عليها فى صنعهما .
وعلى ذلك يقل دائما مقاس « الثقب » عن مقاس « العمود » ، أى يكون الحد الاعلى لمقاس « الثقب » أقل من الحد الادنى لمقاس « العمود » .

حـ) توافق انتقالى
(ازواج انتقالى)

c) transition fit
ajustement *m* de transition
Übergangspassung *f*

وفيه تكون الحدود للجزئين المتزاوجين بحيث يوجد بينهما — عند تجميعهما — خلوص أو تداخل فى حدود التجاوزات المنصوص عليها فى صنعهما .
وعلى ذلك قد يحدث خلوص أو تداخل حسب المواضع النسبية لحدود مقاسى « العمود » و « الثقب » .
وللتوافق أنواع تبين ملاءمته لاشتراطات الاداء الوظيفى ، ومن هذه الانواع :

توافق طليق .

free fit
ajustement *m* tournant
Feinpassung *f*

توافق انزلاق

sliding fit
ajustement *m* glissant
Gleitsitz *m*

توافق جار

running fit
ajustement *m* mobile
Laufsitz *m*

توافق حشر

push fit
ajustement *m* à frottement
Schiebesitz *m*

توافق قسرى

force fit
ajustement *m* avec pression
Preßpassung *f*

توافق دق

drive fit
ajustement *m* bloqué
Treibsitz *m*

١١٣٩ **تورين أنبوبى**

1139
tubular turbine
turbine *f* tubulaire
Rohrturbine *f*

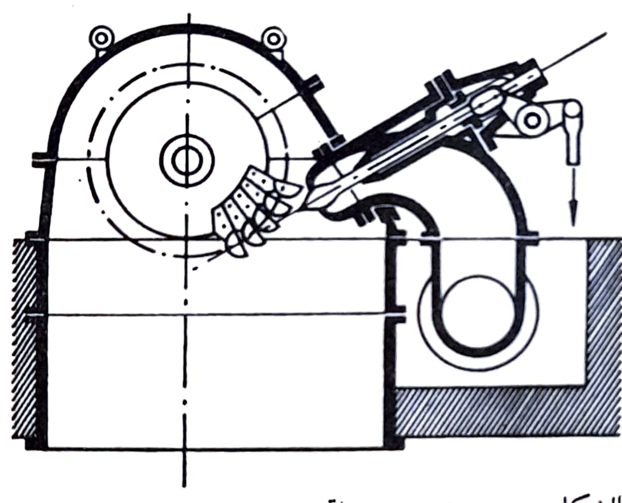
تورين كابلان موضوع محوريا فيمايشبه الانبوبة ويعمل تحت ضاغط منخفض .

---

٧٧٥ **تورين بلتن**

775
Pelton turbine
turbine *f* Pelton
Pelton-Turbine *f*

تورين دفع مكون من عجلة مثبت حول محيطها مجموعة من القواديس ليصطدم بها الماء الخارج من بورى مثبت أماسها . (الشكل ٤٤) .



الشكل ٤٤ – تورين بلتن

---

٥٩٢ **تورين دفع**

592
impulse turbine
turbine *f* à impulsion
Druckturbine *f*

تورين مائى يتميز بأن كل الضاغط يتحول الى طاقة حركة قبل دخول المياه الى العضو الدوار (العجلة) ، ويتم ذلك فى بورى مثبت أمام العجلة .

---

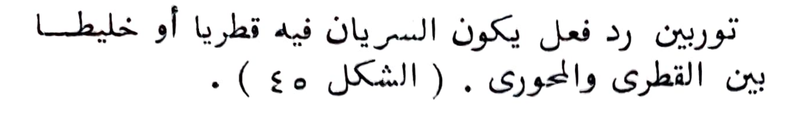
٨٨٦ **تورين رد الفعل**

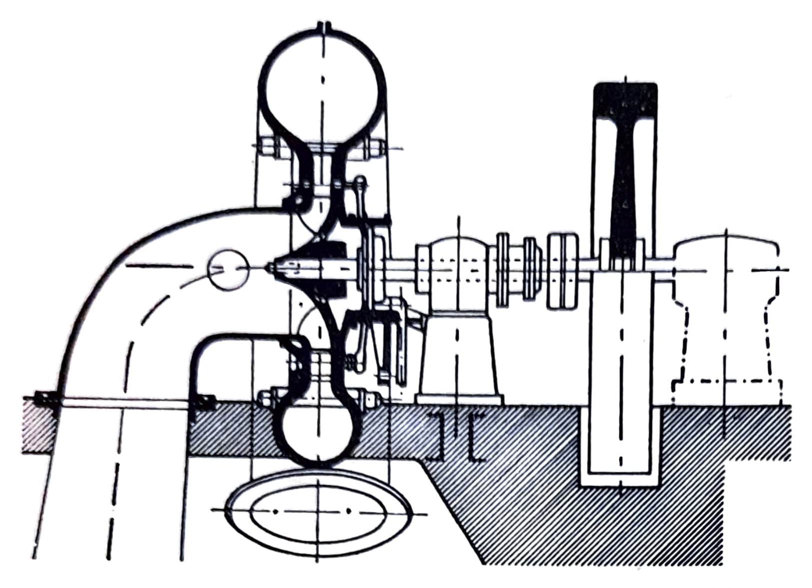
886
reaction turbine
turbine *f* à réaction
Überdruckturbine *f*

تورين مائى يتغير فيه الضغط تغيرا حثيثا من مدخله الى مخرجه ، ويتكون من أربعة أجزاء رئيسية هى الغلاف المُحوّى ، ورياش الدليل (البوابات) ، والعضو الدوار، وانبوبة السفط .

٤٧٣ **توربين فرانسيس**
473

Francis turbine
turbine *f* Francis
Francis-Turbine *f*


توربين رد فعل يكون السريان فيه قطريا أو خليطا بين القطرى والمحورى . (الشكل ٤٥) .



الشكل ٤٥ – توربين فرانسيس

---

٦٣٠ **توربين كابلان**
630

Kaplan turbine
turbine *f* Kaplan
Kaplan-Turbine

توربين محورى الا أن رياش العضو الدوار فيه تكون قابلة للتحريك .

---

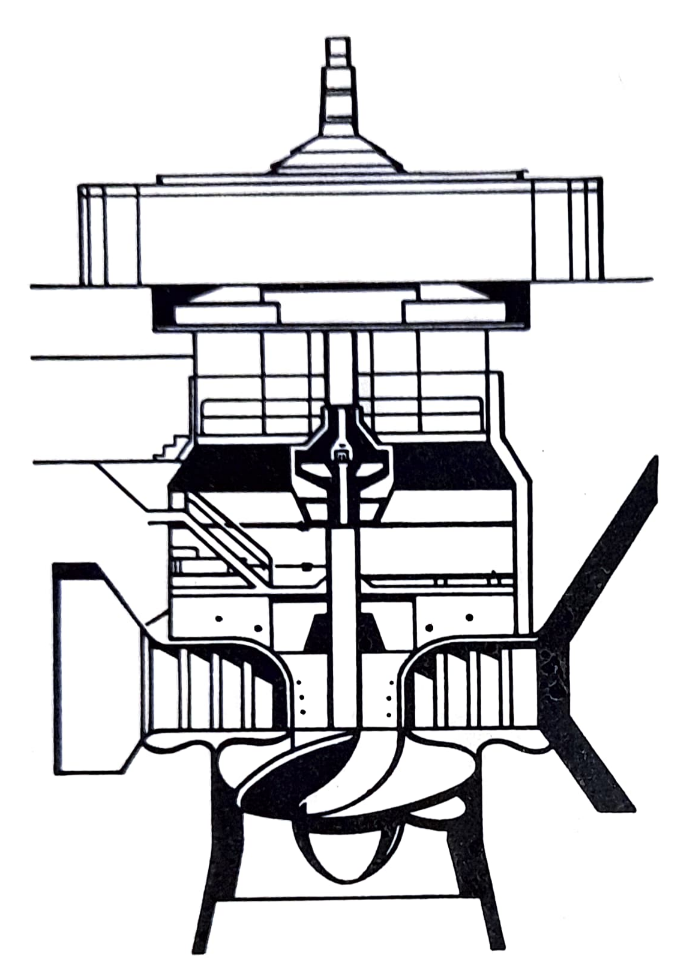
٥٧٢ **توربين مائى**
572

hydraulic turbine
turbine *f* hydraulique
Wasserturbine *f*

سكنة هيدروليكية لتحويل الطاقة الهيدروليكية الى طاقة ميكانيكية .

٨٥٨ **توربين محورى** تــوربين رد فعل يكون السريان فيـــه محوريـــا (الشكل ٤٦).

858
propeller turbine
turbine *f* axiale
Propellerturbine *f*



الشكل ٤٦ – توربين محورى

١١٨٨ **التوسع الحجمى** فى ميكانيكا الموائع ، التوسع الحجمى لعنصر من مائعٍ ما هو الزيادة فى حجم العنصر عند تعرضه لاجهادٍ ما منسوبة الى حجمه الأصلى .

1188
volumetric dilatation
dilatation *f* cubique
volumetrische Ausdehnung *f*

---

٣٦٩ **تيارات دوامية** تيارات أو دوامات كهربائية تتولد داخل الفلز نتيجة لتغير المجال المغنطيسى خلال الفلز .

369
eddy currents
courants *mpl* de Foucault
Wirbelstrom *m*; Foucault-Strom *m*

ث

١١٥٤ **ثابت التجاذب العام**
1154
universal constant of gravitation
constante *f* universelle de gravitation
universelle Konstante *f* der Gravitation *f*

ثابت كونى عام γ يظهر فى قانون الجذب العـــام لنيوتن :

$$F = \frac{\gamma m m'}{r^2}$$

حيث m ، m′ الكتلتان المتجاذبتان ، r المسافـــة بينهما ، F قوة التجاذب بينهما .

١١٢٤ **ثخانة السن**
1124
tooth thickness
épaisseur *f* de la dent
Zahndicke *f*

فى التروس ، الثخانة بين السطحين الانفليوتيين للسن الواحدة مقاسة على محيط دائرة الخطوة .

١١١٣ **ثرموستات (منظم حرارة)**
1113
thermostat
thermostat *m*
Temperaturregler *m*

جهاز (وسيلة) يمكن به المحافظة على ثبات درجـــة حرارة سائل فى حدود معينة .

---

٨٦ **ثقوب موازنة**
86
balancing holes
trous *mpl* d'équilibrage
Ausgleichsöffnungen *fpl*

فى مكنات رد الفعل القطرية ، ثقوب توجد فى وجـــه العضو الدوار الخلفى لموازنة الدفع المحورى .

ج

٨٥٠ **جانبية (بروفيل)**
850
profile
profil *m*
Profil *n*

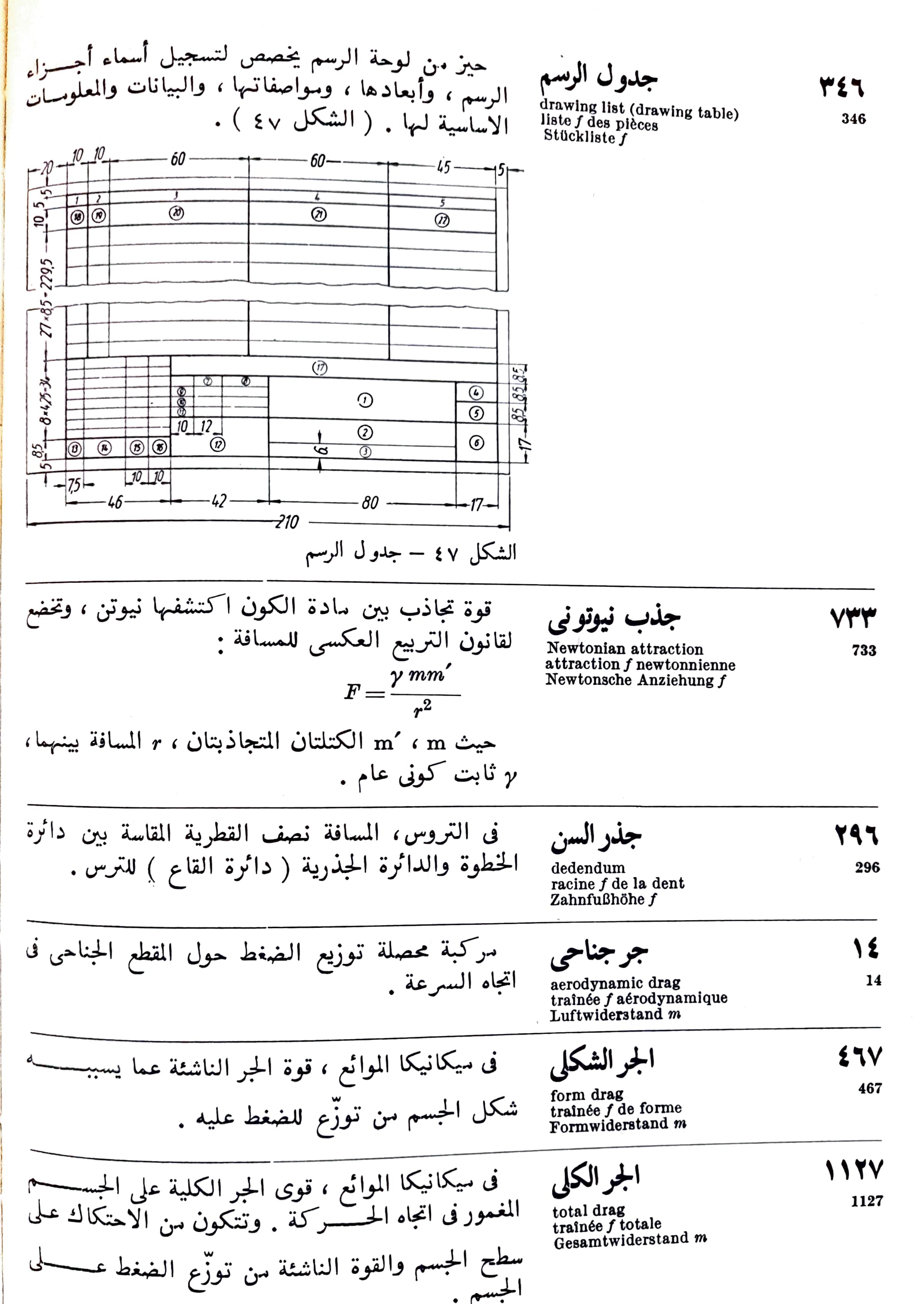
الشكل الجانبى لجسم ما ، أو هو الشكل الناتج مـــن قطع الجسم بمقطع طولى يمر خلاله .

٣٤٦ 346

جدول الرسم

drawing list (drawing table)
liste *f* des pièces
Stückliste *f*

حيز من لوحة الرسم يخصص لتسجيل أسماء أجـــزاء الرسم ، وأبعادها ، ومواصفاتها ، والبيانات والمعلومات الاساسية لها . (الشكل ٤٧) .



الشكل ٤٧ — جدول الرسم

---

٧٣٣ 733

جذب نيوتونى

Newtonian attraction
attraction *f* newtonnienne
Newtonsche Anziehung *f*

قوة تجاذب بين مادة الكون اكتشفها نيوتن ، وتخضع لقانون التربيع العكسى للمسافة :

$$F = \frac{\gamma \, m m'}{r^2}$$

حيث m ، m′ الكتلتان المتجاذبتان ، r المسافة بينهما ، γ ثابت كونى عام .

---

٢٩٦ 296

جذر السن

dedendum
racine *f* de la dent
Zahnfußhöhe *f*

فى التروس، المسافة نصف القطرية المقاسة بين دائرة الخطوة والدائرة الجذرية (دائرة القاع) للترس .

---

١٤ 14

جر جناحى

aerodynamic drag
traînée *f* aérodynamique
Luftwiderstand *m*

مركبة محصلة توزيع الضغط حول المقطع الجناحى فى اتجاه السرعة .

---

٤٦٧ 467

الجر الشكلى

form drag
traînée *f* de forme
Formwiderstand *m*

فى ميكانيكا الموائع ، قوة الجر الناشئة عما يسببـــه شكل الجسم من توزّع للضغط عليه .

١١٢٧ 1127

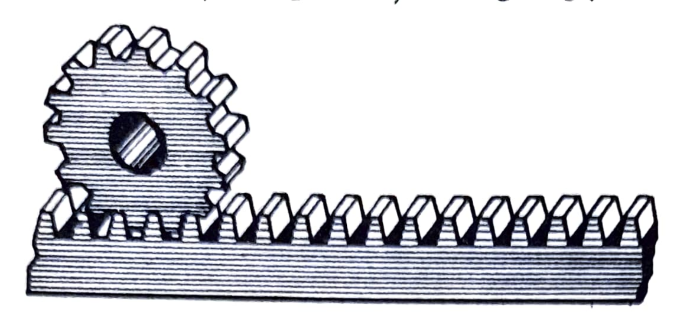
الجر الكلى

total drag
traînée *f* totale
Gesamtwiderstand *m*

فى ميكانيكا الموائع ، قوى الجر الكلية على الجســم المغمور فى اتجاه الحـــركة . وتتكون من الاحتكاك على سطح الجسم والقوة الناشئة من توزّع الضغط عـــلى الجسم .

٨٧٢ **جريدة مسننة**
872
rack
crémaillère *f*
Zahnstange *f*

ترس عدل له نصف قطر انحناء لا نهائى الطول ، وخط خطوته مستقيم . يستخدم عادة لنقل الحركة الدورانية من بنيون الى حركة مستقيمة (لصينية مكنة مثلا) فى أى جزء انزلاق . (الشكل ٤٨) .



الشكل ٤٨ — جريدة مسننة

١٠٩٠ **جسر معلق (كوبرى معلق)**
1090
suspension bridge
pont *m* suspendu
Hängebrücke *f*

جسر (كوبرى) يتكون من كبلات تمتد بين أبراج على الشاطئين ، وتتدلى الكبلات من قضبان رأسيه تحمل طريق العبور .

١٠٧٢ **جسم إنسيابى**
1072
streamlined body
corps *m* profilé
stromlinienförmiger Körper *m*

جسم مسحوب بشكل يضمن أقل قدر من الجرالشكلى .

---

٤٤٦ **جسم طاف**
446
floating body
corps *m* flottant
Schwimmkörper *m*

جسم مغمور فى مائع ويتزن تحت تأثير وزنه وقوى الدفع من أسفل الى أعلى .

---

١٢١ **جسم كليل المقدمة**
121
blunt body
corps *m* non profilé
stumpfer Körper *m*

فى ميكانيكا الموائع ، جسم يكوِّن الجر الشكلى معظم قوى الجر عليه .

---

٨١١ **جسم لدن**
811
plastic body
corps *m* plastique
plastischer Körper *m*

جسم يغير شكله وحجمه بتأثير القوى ، ولايسترجع الشكل والحجم الاصليين استرجاعا تاما عند زوال القوى

---

٩٢٧ **جسم متماسك**
927
rigid body
corps *m* rigide
starrer Körper *m*

جسم غيرقابل لتغيير شكله أو حجمه ، وبالتالى فانه يحفظ المسافة بين أية نقطتين فيه .

۳۷۳ 373

جسم مرن

elastic body
corps *m* élastique
elastischer Körper *m*

جسم يغير شكله أو حجمه بما يناسب القوى المؤثرة عليه ، الا أنه يسترجع الشكل والحجم الاصليين بمجرد زوال القوى المسببة لهذا التغيير .

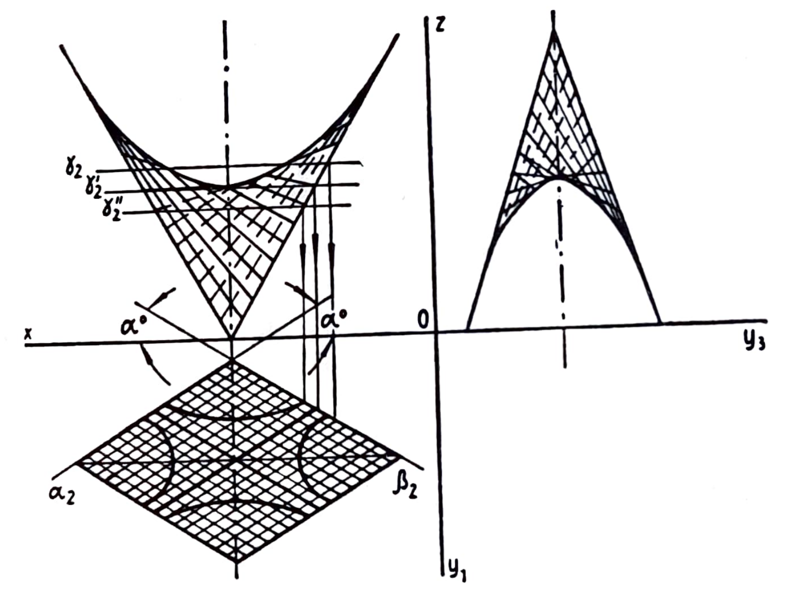
---

٥٧٩ 579

جسم مكافئ زائدى

hyperbolic paraboloid
paraboloïde *m* hyperbolique
Hyperbelparaboloid *n*

حالة خاصة من السطح شبه الاسطوانى ، وقد يطلق عليه اسم « المستوى المفتول » . والدليلان فى هــذه الحالة شماليان (لايتقاطعان ولايقعان فى مستـــوى واحد) . (الشكل ٤٩) .



الشكل ٤٩ — جسم مكافىء زائدى

---

۷۷۲ 772

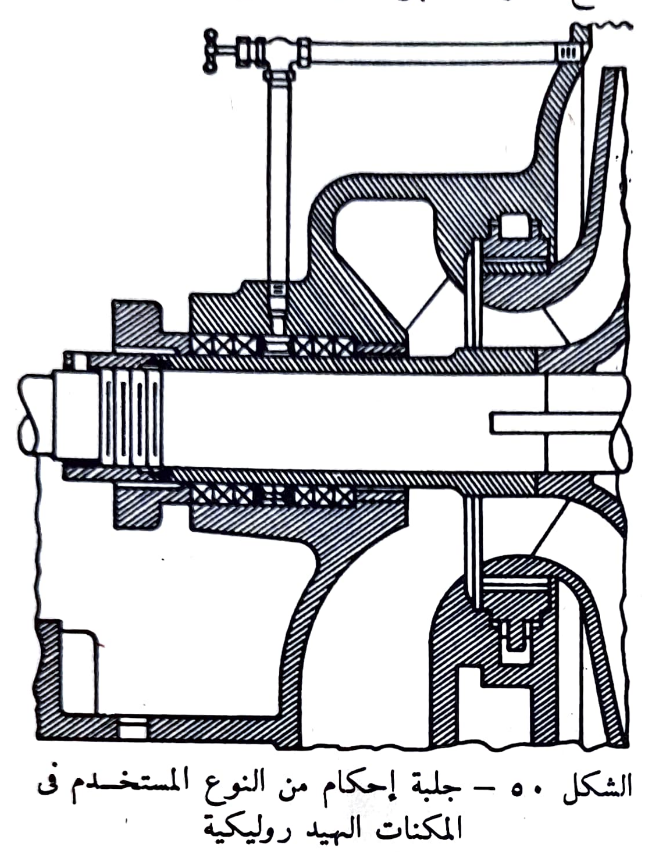
جسيم

particle
particule *f*
Partikel *n*; Teilchen *n*

فى الميكانيكا ، جسم تضاءلت أبعاده بحيث لم يعــد لها أهمية فى الدراسة المعنية، ويمكن تمثيله بنقطة مادية.

٩٦٣ **جلبة إحكام**
963 sealing gland
chape *f* d'étanchéité
Stopfbuchse *f*

فى المكنات الهيدروليكية ، جلبة حشو مزودة بحلقة مقطعها على هيئة H يدخل اليها السائل تحت ضغط لتمنع تسرب الهواء الى داخل المكنة . (الشكل ٥٠).



الشكل ٥٠ – جلبة إحكام من النوع المستخدم فى المكنات الهيد روليكية

١١٦٧ **جمع المتجهات**
1167 vector addition
addition *f* vectorielle
Vektoraddition *f*

تركيب المتجهات لايجاد المحصلة .

١١٣٨ **جملون (شبكية)**
1138 truss
treillis *m*
Fachwerk *n*

مجموعة من القضبان المعدنية أو الخشبية المتصل بعضها ببعض اتصالا مفصليا بترتيب معين يحفظ الشكل العام للمنشأ ، ويقوم مقام الأعتاب للفتحات الكبيرة ، كالكبارى وأسقف المبانى الصناعية ، الخ .

---

١٨ **جنيح**
18 aileron
aileron *m*
Querruder *n*

الجنيحات هى أسطح الضبط المتحركة فى أجنحة الطائرات ، وتستخدم فى حفظ التوازن الأفقى للطائرات وفى إمالتها .

---

٥٢٦ **جهاز استقرار جيروسكوبى**
526 gyroscopic stabilizer
stabilisateur *m* gyroscopique
gyroskopischer Stabilisator *m*

جهاز يستخدم فى السفن ويقوم على الخاصية الجيروسكوبية (وهى محافظة الجسم – الدوار بسرعة عالية حول محور تماثله – على اتجاه هذا المحور فى الفراغ) ، ويستخدم فى تهدئة اهتزاز السفن فى البحر المضطرب .

١١٧٧ **جهاز إمتصاص الذبذبات**
1177 vibration absorber
absorbeur *m* de vibrations
Schwingungsdämpfer *m*

جهاز الغرض منه تهدئة الذبذبات وتلافى حدوث حالة الرنين .

---

٢٩١ **جهاز تخميد**
291 damper
amortisseur *m*
Dämpfer *m*

لملافاة الاهتزازات العنيفة فى بعض المنشآت فإنها تزود بأجهزة تخميد تتألف من كتل ويايات تهتز اهتزازا لايتفق فى طوره مع اهتزاز المنشأ مما يضعف هذا الاهتزاز الأخير .

---

٨٢٨ **جهد**
828 potential
potentiel *m*
Potential *n*

الجهد فى نقطة ما من مجال محافظ هو شغل قوى المجال المبذول فى نقل وحدة الكتل ، أو وحدة الاقطاب المغنطيسية ، او وحدة الشحنات ، حسب الحالة ، من هذه النقطة الى موضع قياسى آخر .

---

٧٣٥ **جهد نيوتونى**
735 Newtonian potential
potentiel *m* du champ d'attraction Newtonienne
Newtonsches Potential *n*

هو جهد مجال الجذب النيوتونى .

---

٦٢٨ **جول**
628 joule
joule *m*
Joule *n*

وحدة لقياس الشغل فى النظام المترى للقياسات ، وتعرف فى الهندسة الكهربائية بأنها الطاقة التى يبذلها فى الثانية الواحدة تيار شدته أمبير واحد ضد مقاومة مقدارها أوم واحد . ويعبر عن وحدة الجول فى الهندسة الميكانيكية بما يساوى ٠,٧٣٧٦ قدم باوند أو ٢٧٧٨ × ١٠ ^ - ١٠ كيلو واط ساعة . (تعتبر هذه الوحدة صغيرة جدا من الناحية التجارية . ويستعاض عنها بالوحدة « واط ساعة » (و تساوى ٣٦٠٠ جول) أو بالوحدة « كيلوواط ساعة » (وتساوى ٣٦٠٠٠٠٠ جول) .

---

٥٢١ **جيروسكوب**
521 gyroscope
gyroscope *m*
Gyroskop *n*

مجسم دورانى يدور بسرعة عالية حول محور تماثله ، وهذا الدوران يكسبه خاصية المحافظة على اتجاه محوره فى الفضاء . ولهذا الجهاز تطبيقات كثيرة فى عمليات التوجيه .

٣٠٠ **حارف** 300
deflector
déflecteur *m*
Ablenkvorrichtung *f*

فى توربين بلتن ، يزود التوربين بلوح منحن يسقط أمام البورى عند رفع الحمل فجأة فيغير من اتجاه النفث بعيدا عن القواديس . (الشكل ٥١) .

الشكل ٥١ – تغيير اتجاه النفث بوساطة حارف
١ – الحارف ٢ – محور دوران
٣ – ذراع تحكم

١١٦٨ **حاصل الضرب الاتجاهى لمتجهين** 1168
vector product
produit *m* vectoriel
Vektorprodukt *n*

هو متجه ثالث يتعامد على المتجهين ويؤلف معهما ثلاثيا يمينيا ، أما مقداره فيساوى مقدار الاول مضروبا فى مقدار الثانى مضروبا فى جيب الزاوية بينهما .

---

٩٥٤ **حاصل الضرب القياسى لمتجهين** 954
scalar product
produit *m* scalaire
skalares Produkt *n*

كمية قياسية تنشأ من ضرب مقدار المتجه الاول فى مقدار المتجه الثانى فى جيب تمام الزاوية بينهما .

---

٨٤٩ **حاصل ضرب القصور الذاتى** 849
product of inertia
produit *m* d'inertie
Trägheitsprodukt *n*

حاصل ضرب القصور الذاتى لكتلة مركزة حول محورين هو حاصل ضرب الكتلة فى بعديها عن المحورين .

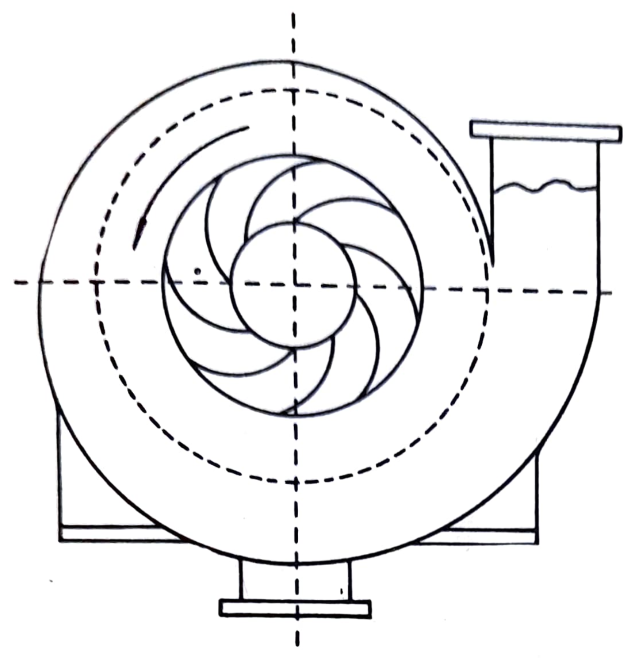
١٢١٧ **حبل سلكى** 1217
wire rope
câble *m* metallique
Drahtseil *n*

وسيلة تستخدم للشد أو رفع الاحمال . ويكون عادة على شكل سلك مجدول حلزونيا على هيئة ضفائر تلتف حول فتيلة طولية من الجوت أو الكتان .

١١٩٠ **الحجرة الدوامية**

1190 vortex chamber
chambre *f* de tourbillon
Wirbelkammer *f*

فى المضخات الطاردة المركزية ، نـــوع حلقى من الأغلفة يستخدم فى تحويل طاقة الحركة للماء المنصرف الى طاقة ضغط . (الشكل ٥٢) .



الشكل ٥٢ – الحجرة الدوامية المستخدمة فى المضخة الطاردة المركزية

---

٢٤٢ **حجم التحكم**

242 control volume
volume *m* de contrôle
Regelvolumen *n*

فى ميكانيكا الموائع ، حجم اختيارى ثابت فى كتلة المائع المتحرك يمكن عن طريقه حساب التصرف وكمية الحـــركة والطاقة عند اجتياز عناصر المائع لسطح هذا الحجم .

---

٣٢٩ **حجم التفريغ**

329 displacement volume
volume *m* de déplacement
Verdrängungsvolumen *n*

فى المضخات الايجابية ، الحجم الهندسى لمقدار مايفرغ من المائع فى كل دورة .

---

١٨٩ **حجم الخلوص**

189 clearance volume
volume *m* de la chambre de compression
Kompressionsvolumen *n*

فى محركات الاحتراق الداخلى ، الحيز أو الحجـــم المتبقى من الاسطوانة أو رأس الاسطوانة الذى ينضغط فيه خليط الهواء عند وصول الكباس الى النقطة الميتـــة العليا .

١٠٢٩ **الحجم النوعى**

1029 specific volume
volume *m* spécifique
spezifisches Volumen *n*

مقلوب الكثافة ، ويستعمل عادة فى الغازات .

٨٦٠ **حد التناسب (حد التناسبية)**

860 proportional limit
(limit of proportionality)
limite *f* de proportionnalité
Proportionalitätsgrenze *f*

في اختبار المواد ، الاجهاد الذي يتوقف عنده التناسب الخطي بين الإجهاد والإنفعال .

---

٤٢٣ **حد الكلال (حد الاطاقة)**

423 fatigue limit
(endurance limit)
limite *f* de fatigue
(limite d'endurance)
Dauerfestigkeit *f*

الإجهاد الأقصى المتردد أو الدوري الذي يتعرض له المعدن لفترات طويلة متناهية الطول دون أن يحدث له عطب أو انهيار .

---

٣٧٧ **حد المرونة**

377 elastic limit
limite *f* d'élasticité
Elastizitätsgrenze *f*

أعلى اجهاد يمكن تسليطه دون إحداث تشوه دائم .

---

٦٥٨ **حدّا التجاوز**

658 limits of tolerance
limites *fpl* de tolérance
Grenzmaße *npl* (Abmaße *npl*)
der Toleranz *f*

هما أقصى مقدارين ، ايجابيا أو سلبيا ، يسمح بينهما بانحراف المقاس الفعلي ، أو شكل جانبية أو سطح ما ، عن الشكل أو المقاس التصميمي . (انظر اللوحة الرابعة ، ١ و ٢) .

---

٦٥٧ **حدّا المقاس**

637 limits of size
limites *fpl* de mesure
Grenzmaße *npl*

المقاسان الاقصى والادنى المسموح بهما لبعد ما .

والفرق بين حدّيّ المقاس يساوي التجاوز . ويسمح بالتفاوتات في الشكل في داخل منطقة التجاوز الواقعة بين حدّيّ المقاس ، مالم ينص على غيرذلك . (انظر اللوحة الرابعة ، ٣ و ٤) .

---

٤٦٥ **الحدادة**

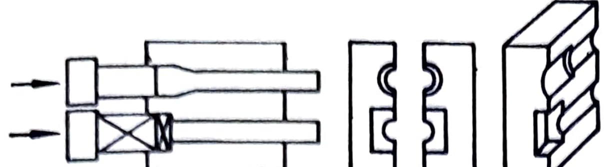
465 forging
forgeage *m*
Schmieden *n*

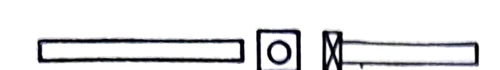
مصطلح عام لاساليب تشكيل المعادن بالطرق وانتاج المطروقات .

١١٥٨ **حدادة الفلطحة**

1158
upset forging
forgeage *m* par refoulement
Stauchen *n*

اسلوب لانتاج المكبوسات ، وذلك بضغط المعـــدن المسخن فى مكبس بين قوالب تشكيل مقفلة تشغل فى مستوى أفقى . (الشكل ٥٣) .





الشكل ٥٣ – التتابع التشغيلى لانتاج مسمار بحدادة الفلطحة

---

٣٥٦ **حدادة بالطرق المتساقط**

356
drop forging
estampage *m* au pilon
Gesenkschmieden *n*

اسلوب لانتاج المطروقات ، وذلك بطرق المعـــدن المسخن فى قوالب تشكيل من النوع المقفل . وقـــد يمر انتاج المطروقة فى عدة مراحل متتالية تبدأ بالعمليات الأولية وتنتهى بالوصول الى الشكل النهائى للمطروقة .

---

٨٣٤ **حدادة بالكبس**

834
press forging
forgeage *m* à la presse
Schmieden *n* mit Presse *f*

اسلوب لانتاج المكبوسات ، وذلك بعصر المعـــدن المسخن عصرا بطيئا فى قالب مقفل فيتشكل بشكـــل القالب .

---

٦٧٩ **حدادة مكنية**

679
machine forging
forgeage *m* à la machine
Schmieden *n* auf Umformmaschinen *fpl*

أسلوب لا نتاج المطروقات ، ويتم ذلك غالبا بادخـال المعدن المسخن فى تجويف قالب تشكيل ثم الطرق أو الضغط عليه بوساطة رأس متحرك فى مكنة الحدادة .

---

٤٥٩ **حدّافة**

459
flywheel
volant *m*
Schwungrad *n*

عجلة ثقيلة أغلب مادتها موزع فى محيطها ليكون عزم القصور الذاتى لها كبيرا نسبيا . وظيفتها فـــى المكنات هى العمل على انتظام سرعة دورانها عـــن طريق اعادة توزيع طاقة الحركة خلال دورة الدوران الواحدة .

١٤٥ حدبة (كامة)
145
cam
came *f*
Nocken *m*

أداة لها سطح مشكل بحيث يمكّن من الحصول على حركة متقطعة أو غير منتظمة فى العضو المدار بوساطتها . (الشكل ٥٤) .

الشكل ٥٤ — حدبة

---

٧٩١ حديد خام
791
pig iron
fonte *f* brute
Roheisen *n*

الحديد المنتج من الفرن العالى ، ويحتوى على ٢,٥ ٪ — ٥ ٪ من الكربون ، مع نسب مئوية مختلفة من السليكون والمنجنيز والكبريت والفوسفور .
ويستعمل الحديد الخام لانتاج الفولاذ (الصلب) ومصبوبات (مسبوكات) الحديد .

---

١٥٨ حديد زهر
158
cast iron
fonte *f*
Gußeisen *n*

سبائك من الحديد والكربون تحتوى على أكثر من ١,٧ ٪ من الكربون ، وتتراوح هذه النسبة عادة بين ٢,٤ ٪ — ٤ ٪ ، كما يوجد فيها ايضا السليكون والمنجنيز والكبريت والفوسور بمقادير متفاوتة .
وقد يكون الكربون موجودا بصفة غالبة على شكل كربيد الحديد (كما فى حديد الزهر الأبيض) أو على شكل جرافيت (كما فى حديد الزهر الرمادى) .

---

٦٠٤ حركة ابتدائية
604
initial motion
mouvement *m* initial
Anfangsbewegung *f*

الحركة عند بدء احتساب الزمن أو عند ساعة الصفر .

---

٢٧٦ حركة انحنائية
276
curvilinear motion
mouvement *m* curviligne
krummlinige Bewegung

حركة مسارها خط منحن .

---

٩٩٨ حركة انزلاقية
998
sliding motion
mouvement *m* glissant
Gleitbewegung *f*

تنزلق الاجسام على بعضها البعض اذا عجز الاحتكاك بينها عن منعه ، وفى هذه الحالة تلامس النقطة الواحدة من سطح التماس لاحد الجسمين سطح التماس للجسم الآخر فى لحظات متتابعة .

٧٥٨ **حركة تذبذبية**

758 oscillatory motion
mouvement *m* oscillatoire
oszillierende Bewegung *f*

حركة ترددية دورية .

---

٩٨٢ **حركة توافقية بسيطة**

982 simple harmonic motion
mouvement *m* pendulaire
einfache harmonische Bewegung *f*

حركة كحركة البندول البسيط ، وتخضع لعلاقة جيبية بين المسافة والزمن ، كما تخضع لقوة جذب مركزى مناسب للبعد عن مركز الجذب .

---

٣٨٧ **حركة توافقية فى قطع ناقص**

387 elliptic harmonic motion
mouvement *m* harmonique en ellipse
elliptische harmonische Bewegung *f*

حركة فى منحنى قطع ناقص تخضع لقوة جذب مركزى يتناسب مقداره مع البعد عن مركز الجذب .

---

٥٢٤ **حركة جيروسكوبية**

524 gyroscopic motion
mouvement *m* gyroscopique
Kreiselbewegung *f*

حركة مجسم دورانى يدور بسرعة عالية جدا حول محوره الهندسى تكسبه خاصية المحافظة على اتجاه محوره فى الفضاء . وفى حالة التأثير على هذا الجسم بازدواج فانه يدور محوره الهندسى دورانا مخروطيا .

١٠٣٩ **حركة حلزونية**

1039 spiral motion
mouvement *m* spiral
Spiralbewegung *f*

حركة دوران حول محور ثابت تصحبها حركة انتقال فى اتجاه هذا المحور ، ويشترط فيها أن تظل النسبة بين سرعتى الدوران والانتقال ثابتة فى أثناء الحركة .

---

٨٩٦ **حركة خطية**

896 rectilinear motion
mouvement *m* rectiligne
geradlinige Bewegung *f*

حركة مسارها خط مستقيم .

---

٥٩٤ **حركة دفعية**

594 impulsive motion
mouvement *m* impulsif
Impulsivbewegung *f*

حركة فجائية نتيجة لفعل قوى كبيرة جدا تعمل لفترة زمنية قصيرة جدا بحيث تغير الأجسام سرعاتها تغييرا مفاجئا .

١١٩٣ **الحركة الدوامية**

1193 vortex motion
mouvement *m* rotationnel d'un fluide
Wirbelbewegung *f*

حركة تكون خطوط السريان فيها دوائر متمركزة .

---

٩٤٣ **حركة دورانية**

943 rotary motion
mouvement *m* rotatif
Drehbewegung *f*

حركة حول محور ثابت سواء أكان ثبوت المحور مستمرا أم لحظيا .

---

٧٨٢ **حركة دورية**

782 periodic motion
mouvement *m* périodique
periodische Bewegung *f*

حركة متكررة بنفس النظام وبنفس الزمن الدورى .

١٠١٥ **حركة فراغية** حركة مسارها منحنى فراغى أو ثلاثى الابعاد .

1015 space motion
mouvement *m* en espace
Bewegung *f* im Raum *m*

---

٨٠٧ **حركة كوكبية** حركة الكواكب حول الشمس فى قطاعات ناقصة تقع الشمس فى احدى بؤرتيها .

807 planetary motion
mouvement *m* planétaire
Planetenbewegung *f*

---

٥٣٩ **حركة لولبية** حركة فى منحنى لولبى .

539 helical motion
mouvement *m* hélicoïdal
Schraubenbewegung *f*

---

٦١٨ **حركة مائع خالية من الدوران** حركة المائع الذى تكون قيمة الدوران فيه صفرا .

618 irrotational mouvment of a fluid
mouvement *m* irrotationnel d'un fluide
drallfreie (wirbellose) Bewegung *f* eines fließenden Mediums (Flüssigkeit oder Gas)

---

٧٥٣ **حركة مدارية** حركة ذات مسار مغلق ومتكرر ، كحركة القمر حول الارض ، أو الكواكب حول الشمس ، مثلا .

753 orbital motion
mouvement *m* orbitaire
Umlaufbewegung *f*

١٠٦٠ **حركة مستقرة** حركة تكون متزنة بحيث لو انحرف الجسم المتحرك عن مسار أو نظام حركته نتيجة لعامل طارىء فانه يعود الى حركته الاولى .

1060 steady motion
mouvement *m* stationnaire
stationäre Bewegung *f*

---

٨٠٥ **حركة مستوية** حركة مسارها مستو أو ثنائى الأبعاد .

805 plane motion
mouvement *m* plan
ebene Bewegung *f*

---

٢٣٦ **حركة مقيدة** حركة ذات مسار معين تحدده قيود معينة موضوعة على حركة الجسيم أو الجسم المتحرك .

236 constrained motion
mouvement *m* lié
Bewegung *f* mit Nebenbedingungen *fpl*

١٢٠٦ **حركة موجية** ظاهرة امتداد اضطراب ماخلال وسط معين .

1206 wave motion
mouvement *m* ondulatoire
Wellenbewegung *f*

---

٩٠٥ **حركة نسبية** حركة جسيم بالنسبة لجسيم آخر أو بالنسبة لجسم متماسك .

905 relative motion
mouvement *m* relatif
Relativbewegung *f*

١١٣٧ **حزة مثلثة** — حاجز عبرقناة به حزة مثلثة (قائمة الزاوية عادة) ذات حافة مشطوفة ، وتستخدم لقياس التصرفات الصغيرة .

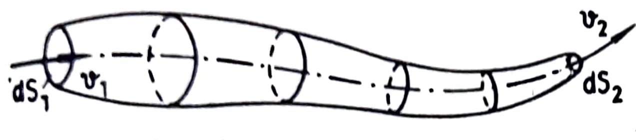
1137 triangular notch
encoche *f* triangulaire
Dreieckskerbe *f*

١١٩٥ **حزمة خطوط الدوامة** — مجموعة متجاورة من خطوط الدوامة ، وتكون قوة الدوامة عند أى مقطع فيها ثابتة .

1195 vortex tube
tube *m* tourbillon
Wirbelröhre *f*

١٠٧٠ **حزمة خطوط السر يان** — مجموعة متجاورة من خطوط السريان ، ويكون التصرف خلالها ثابتا . (الشكل ٥٥) .

1070 stream tube
tube *m* de courant
Stromröhre *f*

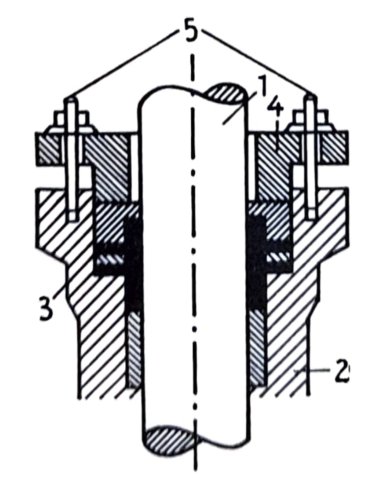


الشكل ٥٥ — تمثيل لحزمة خطوط السريان

---

٧٦٤ **حشو** — عنصر يستخدم لمنع التسرب فى الوصلة المكونة من جزأين أحدهما متحرك بالنسبة للآخر . وقد يصنع الحشو من اللباد أو الجلد أو أحبال الجوت أو الحبال القطنية المشربة فى الشحم أو حبال الاسبستوس المخلوطة بالجرافيت ، أو القطع المعدنية . (الشكل ٥٦) .

764 packing
garniture *m*
Dichtung *f*; Dichtungsmittel *n*



الشكل ٥٦ — صندوق حشو
١ — عمود
٢ — مبيت الصندوق
٣ — حشو من الجلد
٤ — جلبة
٥ — مسامير رباط

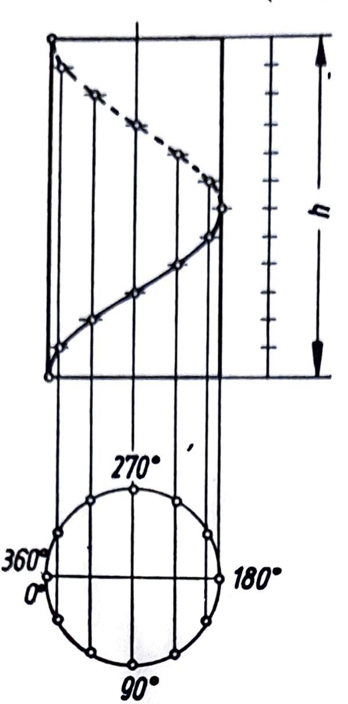
---

٤٩٦ **حشية (جوان)** — عنصر يوضع بين جزءين (فى وصلة) ليس بينهما حركة نسبية لإحكام الرباط بينهما ومنع التسرب . وقد تصنع الحشية من الاسبستوس أو المطاط أو الفلين حسب الحال . وتستخدم ، مثلا ، بين رأس الاسطوانات وجسم المحرك فى محركات الاحتراق الداخلى .

496 gasket
joint *m* d'étanchéité
Dichtung *f*

٥٤١ **الحلزون** منحنى يميل مماسه بزاوية ثابتة على اتجاه ثابت. وقد يكون حلزونا أسطوانيا أومخروطيا أو دائريا. (الشكل ٥٧).

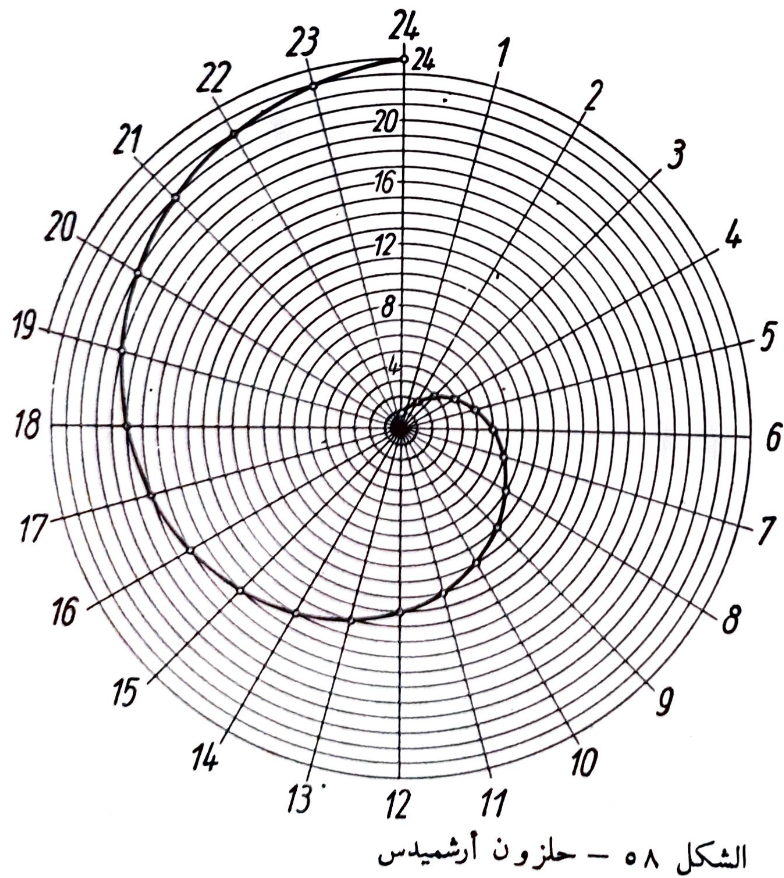
541 helix
hélice *f*
Schraubenlinie *f*



الشكل ٥٧ — الحلزون

٥٦ **حلزون ارشميدس** منحنى مستو ينشأ نتيجة لتحرك نقطة بانتظام بطول خط مستقيم فى حين يدور هذا الخط حول نقطة ثابتة بسرعة زاوية منتظمة. (الشكل ٥٨).

56 Archimedean spiral
spirale *f* d'Archimède
archimedische Spirale *f*

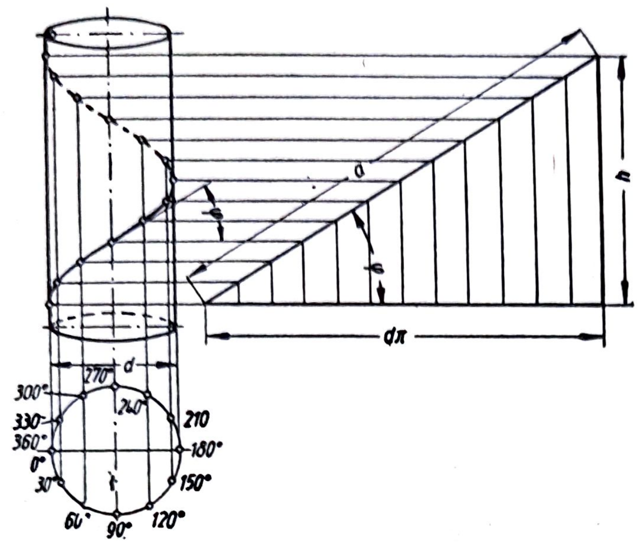


الشكل ٥٨ — حلزون أرشميدس

٢٨٥ حلزون اسطوانى

285
cylindrical helix
hélice *f* cylindrique
zylindrische Schraubenlinie *f*

مسار نقطة على سطح أسطوانة دائرية قائمة تدور حول محور الاسطوانة فى نفس الوقت الذى تتحرك فيه موازية له بحيث تكون الحركة الطولية متناسبة مع الحركة الزاوية . (الشكل ٥٩) .



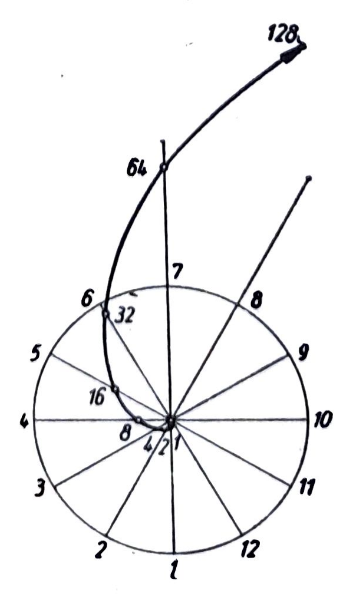
الشكل ٥٩ – حلزون أسطوانى

---

٦٧٢ حلزون لوغاريتمى

672
logarithmic spiral
(equiangular spiral)
spirale *f* logarithmique
logarithmische Spirale *f*

مسار منحنى ترسمه نقطة موجودة على خط مستقيم يدور بسرعة زاوية منتظمة بينما تتحرك هذه النقطة عليه بسرعة متزايدة تتبع فى تزايدها متوالية هندسية محددة . (الشكل ٦٠) .



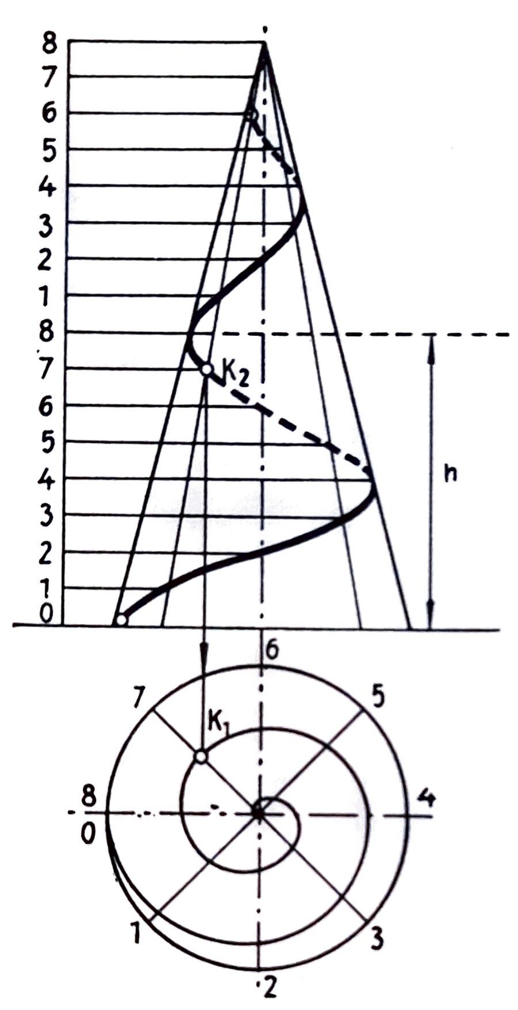
الشكل ٦٠ – حلزون لوغاريتمى

٢٢٥ 225

الحلزون المخروطى

conical helix
hélice *f* conique
konische Schraubenlinie *f*

منحنى فى الفراغ ينشأ من مسار نقطة تتحرك بطول سطح مخروط دائرى قائم بحيث تكون حركتها بطول رواسم المخروط متناسبة مع حركتها الزاوِيَّة حول محوره . (الشكل ٦١) .



الشكل ٦١ — الحلزون المخروطى

١٠٣٦ 1036

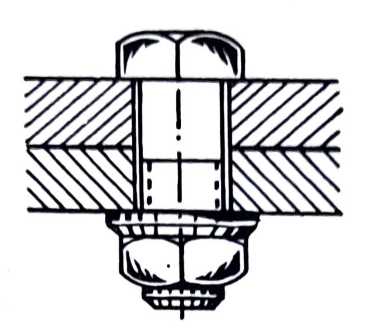
حلزونى (حلزون)

spiral
spirale *f*
Spirale *f*

منحنى ترسمه نقطة تبدأ من موضع معين وتتحرك حوله وفى الوقت نفسه تبتعد عنه بشروط خاصة . من أنواعه حلزونى أرشميدس ، والحلزونى اللوغاريتمى .

١٢٠٠ **حلقة (وردة)**
1200
washer
rondelle *f*
Unterlegscheibe *f*

في الوصلات ذوات المسامير الملولبة ، عنصر مكنى يوضع تحت مسمار الرباط أو بين المسمار وصمولتـه لتهيئة أسطح رباط ملساء . وهى تكفل توزيعا منتظما للقوى فى كل من المسمار والصمولة . قد تستخدم كذلك كوسيلة للزنق . (الشكل ٦٢) .



الشكل ٦٢ – حلقة تحت صمولة

---

٩٦٤ **حلقة إحكام (حلقة منع التسرب)**
964
sealing ring
aneau *m* d'étanchéité
Dichtungsring *m*

فى المكنات الهيدروليكية ، حلقة قابلـة للتغيير تثبت على العضو الدوّار عند الرقبة فى مقابلة الغلاف لتقليل الفقد بالتسرب .

---

١١٥ **حمل الريشة**
115
blade loading
charge *f* de pale
Schaufelbelastung *f*

القوى المؤثرة على وحدة مساحة الريشة .

---

٣٦١ **حمل ديناميكى**
361
dynamic load
charge *f* dynamique
dynamischer Lastwert *m*

حمل ناشىء من حركة الجسم ، ويمكن الحصـول عليه بضرب كتل جسيمات الجسم المتحرك فى معكوس عجلات الحركة لكل منها . وبإضافة هذا الحمـل الديناميكى الى الاحمال الاستاتيكية كالوزن مثـلا نحصل على حالة اتزان تبعا لقانون « دالمبير » .

خ

٦٣٣ **خابور**
633
key
clavette *f*
Keil *m*

قضيب قصير ، له شكل مستدق أو منشورى عموما ، يولج – مثلا – بين عمود الادارة وبين العنصر المكنى المركب عليه ، مثل صرة ترس أو بكرة (طنبورة) أو قارنة ، لتوصيله بهذا العمود ونقل عزم الدوران من العمود اليه أو بالعكس (الشكل ٦٣) . له أشكال عديدة ، منها :

أ) **خابور مبطط**

a) rectangular key
(flat key)
clavette *f* plate
rechteckiger Keil *m*
(Flachkeil *m*)

ب) **خابور مقوس**

b) hollow key
(saddle key)
clavette *f* creuse
Hohlkeil *m*

حـ) **خابور غاطس**

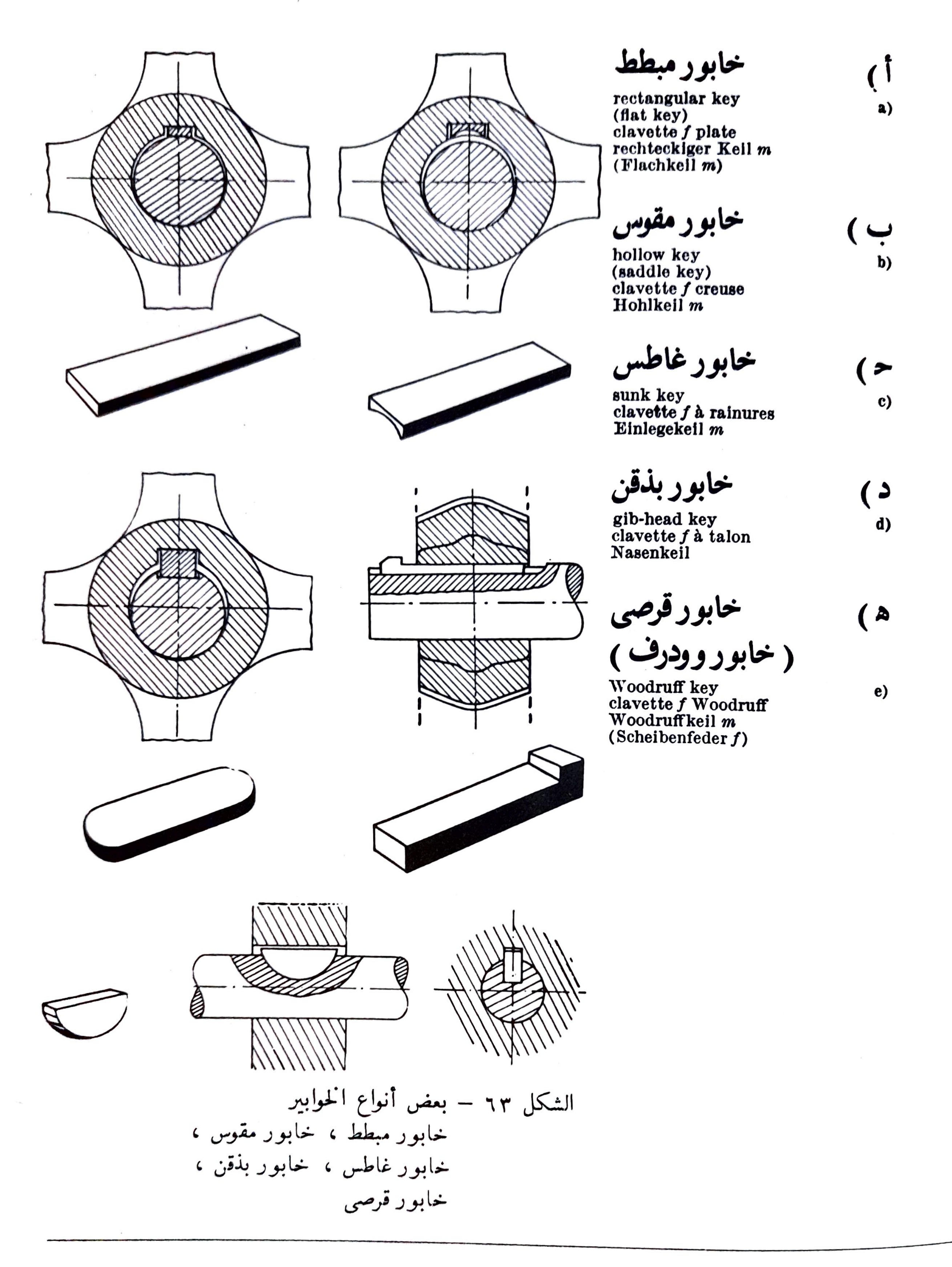
c) sunk key
clavette *f* à rainures
Einlegekeil *m*

د) **خابور بذقن**

d) gib-head key
clavette *f* à talon
Nasenkeil

هـ) **خابور قرصى**
(خابور وودرف)

e) Woodruff key
clavette *f* Woodruff
Woodruffkeil *m*
(Scheibenfeder *f*)



الشكل ٦٣ – بعض أنواع الخوابير
خابور مبطط ، خابور مقوس ،
خابور غاطس ، خابور بذقن ،
خابور قرصى

---

١٤٨ **الخاصية الشعرية**

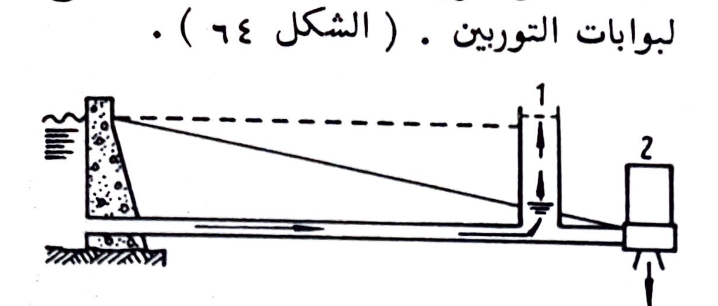
148 capillarity
capillarité *f*
Kapillarität *f*

قابلية السوائل للارتفاع (أو الانخفاض) فى الانابيب الشعرية ، وهى تنشأ عن خاصيتى التماسك والالتصاق .

١٠٨٩ 1089 **خزان موازنة**

surge tank
réservoir *m* d'équilibre
Beruhigungsbehälter *m*

فى التوربينات ، خزان مرتفع متصل بالانبوبة عند مدخل التوربين للحد من الضغط هناك . ويمكن استغلاله فى توفير المياه اللازمة عند الفتح المفاجىء لبوابات التوربين . (الشكل ٦٤) .



الشكل ٦٤ – خزان موازنة عند مدخل توربين
١ – خزان الموازنة ٢ – التوربين

---

٦٥٩ 659 **خط**

line
ligne *f*
Linie *f*

فى الهندسة الوصفية ، المحل الهندسى لنقطة تتحرك فى الفراغ حركة معينة . فاذا كانت الحركة فى اتجاه واحد لايتغير سمى خطا مستقيما . واذا تغير اتجاه حركة النقطة وفقا لشرط أو قانون معين سمى المسار المتولد خطا منحنيا .

---

٧٩٩ 799 **خط الخطوة**

pitch
ligne *f* primitive
Zahnteilbahn *n*

فى اللوالب ، راسم اسطوانة الخطوة . (انظر اللوحة الثالثة ، ٨) .

١١٩٢ 1192 **خط الدوامة**

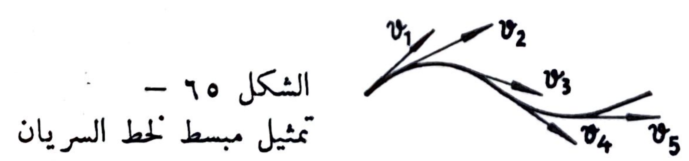
vortex line
ligne *f* tourbillon
Wirbellinie *f*

منحنى مرسوم فى المائع ذى الحركة الدورانية يكون متجه الدوران مماسا له عند أية نقطة عليه .

١٠٦٩ 1069 **خط السريان**

streamline
ligne *f* de courant
Stromfaden *m*

منحنى مرسوم فى مجال السريان المستقر تكون السرعة مماسة له عند أية نقطة عليه . (الشكل ٦٥) .



الشكل ٦٥ – تمثيل مبسط لخط السريان

---

٧٧٣ 773 **خط السير**

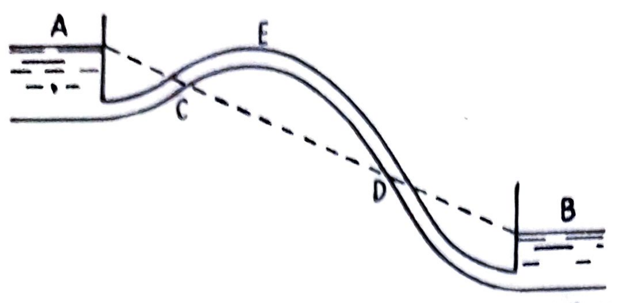
path line
trajectoire *f* de la particule
Teilchenbahn *f*

فى ميكانيكا الموائع ، المنحنى الذى يرسمه جسيم المائع خلال زمن متناه فى الصغر .

٥٦٠ **خط الضاغط**

560 hydraulic gradient
pente *f* hydraulique
hydraulisches Gefälle *n*

فى ميكانيكا الموائع ، الخط الذى يبين مقدار الضغط فى مجرى السريان عند أية نقطة فيه . ويكون الضغط موجبا أو سالبا حسب موقع النقطة بالنسبة للخط . (الشكل ٦٦) .



الشكل ٦٦ — خط الضاغط

A — مستودع مرتفع ، B — مستودع منخفض
ACDE — خط الضاغط

---

٦٦١ **خط الضغط**

661 line of pressure
ligne *f* de pression
Drucklinie *f*

فى الميكانيكا ، مضلع حبلى لمجموعة القوى المؤثرة على منشأ ما ، وكل ضلع فيه يحدد خط عمل محصلة القوى التى تعمل على يمين الضلع أو يساره .

---

٣٨٩ **خط الطاقة**

389 energy line
ligne *f* d'energie
Energielinie *f*

فى ميكانيكا الموائع ، الخط الذى يمثل توزيع الطاقة فى مجرى السريان منسوبا الى خط اسناد معين .

---

٦٦٠ **خط الفعل**

660 line of action
ligne *f* d'action
Wirkungslinie *f* (Kraft);
Eingriffslinie *f* (Zahnrad)

فى التروس ، الخط العمودى على بروفيلى السنين المتزاوجتين عند نقطة تلامسهما .

---

٥١٢ **خط بيانى (مخطط بيانى)**

512 graph
graphique *m*
Schaubild *n*

خط أو مخطط يبين العلاقة أو الارتباط بين متغيرين أو اكثر، مثل العلاقة بين المسافة والزمن لجسم متحرك ، أو الضغط والحجم فى محركات الاحتراق الداخلى .

---

٦٦ **خط مقارب**

66 asymptote
asymptote *f*
Asymptote *f*

خط يقترب من منحن ما تقاربا مستمرا دون أن يلامسه إلا فى مالانهاية .

---

٧٩٥ **خطوة**

795 pitch
pas *m*
Teilung *f*; Steigung *f*

فى اللوالب ، المسافة المقيسة موازيا للمحور بين نقطتين متناظرتين على سنين متجاورتين واقعتين فى نفس المستوى المحتوى على محور اللولب وفى جانب واحد من هذا المحور . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٦) .

والخطوة بأية وحدات طول معينة تساوى مقلوب عدد الاسنان فى وحدة الطول هذه .

١٨٤ **الخطوة الدائرية**
184
circular pitch
pas *m* circulaire
Wälzkreisteilung *f*

فى التروس ، المسافة من مركز احدى الاسنان الى مركز السن التالية لها مباشرة ، مقيسة على دائرة الخطوة .

---

٣١٢ **الخطوة القطرية**
312
diametral pitch
pas *m* diamétral
Modulkehrwert *m*

فى التروس ، رقم يدل على عدد الأسنان فى كل بوصة من قطر الخطوة . وتساوى خارج قسمة عدد الاسنان على طول قطر الخطوة مقاساً بالبوصات .

---

٦٦٥ **خطوط القوة**
665
lines of force
lignes *fpl* de forces
Kraftlinien *fpl*

لأى مجال كهربى أو مغنطيسى أو جذب نيوتونى ترسم مجموعة من الخطوط تعبر عن اتجاه قوى المجال فى نقطه المختلفة . وعلى هذا فقوة المجال فى أية نقطة منه تمس خط القوة المار بتلك النقطة .

---

٣٩٨ **خطوط متساوية الجهد**
398
equipotential lines
lignes *fpl* équipotentielles
Äquipotentiallinien *fpl*

مجموعة منحنيات مرسومة من المعادلة التى تربط الجهد باحداثيات المكان باستخدام قيم ثابتة للجهد .

١١٩٩ **خشونة الجدار**
1199
wall roughness
rugosité *f* des parois
Wandrauhigkeit *f*

فى ميكانيكا الموائع ، الحالة التى يكون عليها سطح الجدار — من حيث الخشونة أم الملاسة — بالنسبة للسريان .

---

٤ **الخشونة المطلقة**
4
absolute roughness
rugosité *f* absolue
absolute Rauheit *f*

فى ميكانيكا الموائع ، متوسط الارتفاعات والانخفاضات الموجودة على سطح الجدار .

---

٩٠٦ **الخشونة النسبية**
906
relative roughness
rugosité *f* relative
relative Rauheit *f*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين الخشونة المطلقة لجدار ما وبين بعد معين لاحد مقاييس هذا الجدار .

---

١٨٨ **خلوص**
188
clearance
jeu *m*
Spiel *n*

فى التوفقات والتجاوزات ، الفرق بين قطر « الثقب » (السمة الداخلية) وقطر « العمود » المتزاوج معه (السمة الخارجية) عند مايكون الثانى أصغر من الاول . (انظر اللوحة الرابعة ، ٩) .

فى التروس ، خلوص السن هو المسافة نصف القطرية المقيسة بين دائرة العمق الفعال والدائرة الجذرية (دائرة القاع) .

---

٧٨٨ **خواص فيزيقية**
788
physical properties
propriétés *fpl* physiques
physikalische Eigenschaften *fpl*

الخواص التى تتعين بوسائل لاتشتمل على التشويه أو الاتلاف ، مثل الكثافة ، والمقاومية الكهربائية ، والموصلية الحرارية .

٦٩٨ 698

خواص ميكانيكية

mechanical properties
propriétés *fpl* mécaniques
mechanische Eigenschaften *fpl*

الخواص التى تتعين بوسائل ميكانيكية تتضمن تشويهها أو اتلافا لعينة اختبار، كما فى اختبار الشد، والكلال، والصدم، والحنى، الخ .

د

١١٧٣ 1173

دالة جهد السرعة

velocity potential function
fonction *f* de vitesse potentiel
Geschwindigkeitspotential-funktion *f*

كمية لا سوجهة معدل تغيرها بالنسبة للمسافة هو السرعة فى هذا الاتجاه .

١٠٦٨ 1068

دالة خطوط الحركة

stream function
fonction *f* de courant
Strömungsfunktion *f*

معادلة لسريان ثنائى الابعاد يمكن بوساطتها تحديد شكل السريان وحساب مركبتى السرعة عند أية نقطة فى مجال السريان .

---

٦٣٨ 638

دالة لاجرانج

Lagrangian function
fonction *f* de Lagrange
Lagrange-Funktion *f*

الفرق بين طاقة الحركة T وطاقة الوضع V لمجموعة متحركة . ويرمز لها بالرمز L نسبة الى « لاجرانج » :

$$L = T - V$$

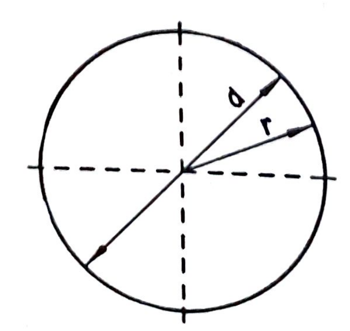
---

١٨١ 181

الدائرة

circle
cercle *m*
Kreis *m*

المحل الهندسى لنقطة تتحرك بحيث يظل البعد بينها وبين نقطة ثابتة أخرى ثابتا . والنقطة الثابتة تسمى « مركز الدائرة » . وأى مستقيم يصل بين هذا المركز وأية نقطة على محيط الدائرة يسمى « نصف قطر الدائرة » ، بينما يسمى أى مستقيم يصل بين أى نقطتين على محيط الدائرة ولايمر بمركز الدائرة باسم « الوتر » ، أما اذا مر بمركزها فيسمى « القطر » . « الشكل ٦٧) .



الشكل ٦٧ — الدائرة

٩٣٦ **دائرة التدحرج**
rolling circle
cercle *m* de contact
Rollkreis *m*;
Wälzkreis *m* (Zahnrad)
936

فى التروس ، المحل الهندسى لنقط التلامس الفعلية لاسنان الترسين المتزاوجين (المعشقين) فى أثناء دورانهما . وتساوى دائرة الخطوة اذا كانت المسافة بين محورى الترسين تساوى مجموع نصفى قطرى دائرتى خطوتيهما .

---

٢٩٧ **الدائرة الجذرية (دائرة القاع)**
dedendum circle
cercle *m* d'évidement
Fußkreis *m*
297

فى التروس ، الدائرة التى تحد جذور (قيعان) الأسنان .

---

٧٩٦ **دائرة الخطوة**
pitch circle
cercle *m* primitif
Teilkreis *m*
796

فى التروس ، دائرة تخيلية محيطها يمر بمنتصفات الأعماق الفعلية للاسنان (تقريبا) . تتخذ أساسا لقياس أبعاد التروس ، فقطر هذه الدائرة يعبر عن مقاس الترس . وكل ترسين متعاشقين تتماس دائرتا خطوتيهما فى كل أنواع التروس عدا التروس الانفليوتية .

---

١٢ **الدائرة الطرفية (دائرة القمة)**
addendum circle
cercle *m* extérieur
Kopfkreis *m*
12

فى التروس ، الدائرة التى تحد النهايات الخارجية للاسنان .

---

٥١٦ **دائرة عظمى**
great circle
grand circle *m*
Großkreis *m*
516

أى مقطع للكرة بمستوى يقطع سطحها ويمر بمركزها . (الشكل ٦٨) .

الشكل ٦٨ — دائرة عظمى

١٢٢٠ **دائرة العمق الفعّال**
working depth circle
cercle *m* de hauteur effective
Wälzkreis *m*
1220

فى التروس، الدائرة التى تحد أقصى عمق (ارتفاع) — فى اتجاه نصف القطر — تبرز به السن المعشقة فى حيز السن المقابلة المعشقة معها .

---

٩٠ **دائرة القاعدة**
base circle
cercle *m* de base
Fußkreis *m*
90

فى التروس ، الدائرة التى يبدأ من عندها تولّد الشكل الإنفوليوتى للسن .

٣٧٩ 379

دائرة كهربائية
electric circuit
circuit *m* électrique
Stromkreis *m*

المسار التام لتيار كهربائى يخرج من أحد طرف مصدر كهربائى ، مولد مثلا ، خلال مقاومة أجهزة كهربائيـة، ثم يرتد ثانية الى الطرف الآخر من المصدر .

---

٣٦٥ 365

داين
dyne
dyne *f*
Dyn *n*

وحدة مطلقة للقوة فى النظام المترى ، وتساوى $\frac{١}{٩٨٠}$ من ثقل الجرام .

---

٣٠٢ 302

درجة الحرية
degree of freedom
degré *m* de liberté
Freiheitsgrad *m*

درجات الحرية هى أقل عدد من إحداثيـات الموضـع يكفى لتعيين وضع جسم ما أو مجموعة أجسام .

---

٩٤٠ 940

درفلة المعادن
rolling of metals
laminage *m* des métaux
Walzen *n* von Metallen *npl*

مصطلح عام لأساليب تشكيل المعادن وهى فـى حالة لدنة (عجينية) بين درافيل دوّارة تعصرهـا الى الشكل المطلوب . وتستخدم درافيل أسطوانيـة مستقيمة لتشكيل الكتل والالواح والشرائط ، فـى حين تستخدم درافيل بها ممرات لا نتاج القطاعـات والمنتجات الانشائية المختلفة . وتقسم الدرفلة حسـب درجة حرارة المعدن الجارى درفلته الى نوعين رئيسيين :

أ) a)

درفلة على البارد
cold rolling
laminage *m* à froid
Kaltwalzen *n*

تشكيل المعدن بدرفلته عند درجة حرارة أقل مـن درجة الحرارة التى يستعيد فيها تبلوره .

ب) b)

درفلة على الساخن
hot rolling
laminage *m* à chaud
Warmwalzen *n*

تشكيل المعدن بدرفلته عند درجة حرارة أعلى مـن درجة الحرارة التى يستعيد فيها تبلوره .

---

٩٣٩ 939

درفيل
roll
cylindre *m*
Rolle *f*; Walze *f*

تستخدم الدرافيل فى مكنات الدرفلة ، وهى أهـم أجزائها . ويتكون الدرفيل من ثلاثة أجزاء : الجسـم أو الجزء الذى تجرى عليه الدرفلة ، والرقبتين اللتين تسندان جسم الدرفيل وتتلقيان ضغط الدرفلة ، ثـم الوصلة التى تنقل خلالها قوة الدوارة عن طريـق اتصالها بأعمدة تنقل الحركة الدورانية لمحرك كهربائى .

---

٥٩١ 591

دفع القوة
impulse
impulsion *f*
Stoß *m*; Impuls *m*

حاصل ضرب القوة فى زمن تأثيرها . وهو كميـة متجهة مطابقة للقوة ذاتها .

٧٤ **دفع محورى**
74
axial thrust
poussée *f* axiale
Axialschub *m*; Axialdruck *m*

فى المكنات الهيدروليكية ، فرق الضغط المؤثر على وجهى العضو الدوار فى اتجاه المص .

---

٥٨٦ **دفع نفث**
586
impact of a jet
pression *f* d'un jet
Druck *m* eines Strahles *m*

القوة التى تؤثر على جدار ثابت أو متحرك نتيجة اصطدام نفث بالجدار .

١٠٢٥ **دفع نوعى**
1025
specific impulse
impulsion *f* spécifique
spezifischer Schub

الدفع النوعى لشحنة من المفرقعات ، مثلا ، هو مقدار الدفع الذى يحدثه حرق وحدة أوزان من هذا النوع من المفرقعات ، ويختلف باختلاف التركيب الكيميائى لمادة المفرقع .

---

٦٥٠ **دليل**
650
lead
hauteur *f* du pas
Ganghöhe *f* (Gewinde)

فى اللوالب ، المسافة المقيسة موازيا لمحور اللولب بين نقطتين متناظرتين على محيطين متتاليين لنفس حلزون السن وفى نفس المستوى المحتوى على المحور وعلى نفس جانب الحلزون .

والدليل هو المسافة التى تتقدمها السن فى دورة واحدة للولب . وبالنسبة للولب ذى الباب الواحد يكون الدليل مساويا للخطوة ، لذلك يقصر استعمال المصطلح على اللوالب التى لها أكثر من باب واحد . (انظر اللوحة الثالثة) .

والدليل معبرا عنه بأية وحدات طول معينة يساوى مقلوب عدد دورات الحلزون فى وحدة الطول هذه .

---

٦٢٦ **دليل تشغيل**
626
jig
montage *m* d'usinage
Vorrichtung *f*; Bohrschablone *f*

فى مكنات التشغيل والمكنات الانتاجية ، قطعة معدنية ذات تشكيل خاص تستخدم فى توجيه العدد القاطعة .

---

١٣١ **دوامة الطبقة الجدارية**
131
boundary layer wake
sillage *m* de la couche limite
Grenzschicht-Nachlauf *m*

منطقة دوامية تحدث خلف الطبقة الجدارية عند انفصال هذه الطبقة عن الجدار .

---

٨٩٧ **دوامة أسطوانية**
897
rectilinear vortex
tourbillon *m* rectiligne
geradliniger Strudel *m*

دوامة مستقيمة المحور .

---

٤٧٧ **دوامة حرة**
477
free vortex
vortex *m* libre
freier Wirbel *m*

عند وجود ثقب بأسفل حوض مياه تنصرف منه المياه محدثة دوامة حرة فى حركة المياه حيث تكون متأثرة بالجاذبية فقط .

١٠٤٠ **دوامة حلزونية** — دوامة خطوطها الدوامية حلزونية الشكل .

1040 spiral vortex
tourbillon *m* en spirale
Spiralwirbel *m*

١١٩٨ **دوامة خلفية** — منطقة فى السريان خلف جسم مغمور يتغير فيها الضغط بسبب وجود هذا الجسم .

1198 wake
sillage *m*
Kielwasser *n*; Sog *m*

---

٤٦٤ **دوامة مجبرة** — دوامة تحدث عند دوران اناء به سائل حول محوره ، ويتخذ توزيع الضغط مع نصف القطر شكل قطع مكافىء دورانـــى .

464 forced vortex
tourbillon *m* forcé
verstärkter Wasserwirbel *m*

---

٦١٩ **دوامة معزولة** — دوامة تتوسط مائعا خـلْواً من الدوران .

619 isolated vortex
tourbillon *m* isolé
vereinzelter Wirbel *m*

---

٩٤٤ **دوران** — حركة مستمرة أو لحظية حول محور ثابت ، وتتميز بتغيير زاوية وضع الجسم الدائر بتغير الزمن .

944 rotation
rotation *f*
Rotation *f*; Drehung *f*

---

٢٧٣ **دوران المتجه** — التكامل المحيطى لمركبة المتجه R فى اتجـــاه المماس لمنحنى مغلق . رمزه $\bar{\omega}$ وتعطيه المعادلة :

$$\bar{\omega} = \text{curl}\ \bar{R} = \text{rot}\ \bar{R} = \bar{\nabla} \cdot \bar{R}$$

273 curl (rotation of vector)
curl *m*
Rotor *m* (eines Vektorfeldes)

---

٨٣٣ **دوران سابق** — فى المضخات الديناميكية الدوارة ، عند اقتراب المائع من مدخل العضو الدوار فانه يميل الى الدوران فـــى نفس الاتجاه الذى يدور فيه العضو .

833 prerotation
prérotation *f*
Vordrehung *f*

---

٩٠٣ **دوران مخروطى منتظم** — الجيروسكوب المؤثر عليه بعزم خارجى يدور محـــوره الهندسى دورانا مخروطيا منتظما بشروط خاصة .

903 regular precession
précession *f* régulière
regelmäßige Präzession *f*

---

٧٥٩ **دورة أوتو** — دورة التشغيل الرباعية الأشواط التى تسلكهـــا أسطوانات محركات الاحتراق الداخلى لإعطاء القدرة الميكانيكية .

759 Otto cycle
cycle *m* d'Otto
Otto-Verfahren *n*
(Verbrennungsmotor)

---

١٥٤ **دورة كارنو** — دورة التشغيل المثالية التى قد تحدث فى المحركـــات النموذجية ، أى التى يفترض فيها عدم وجود احتكاك أو فقد حرارى على الاطلاق ، كما يفترض فيها أن غازات التشغيل لها خواص مثالية . والدورة بهـــذه الافتراضات تعتبر نظرية ولايمكن حدوثها واقعيا .

154 Carnot cycle
cycle *m* de Carnot
Carnotscher Kreisprozeß *m*

٣٦٤ ديناموتر
364
dynamometer
dynamomètre *m*
Dynamometer *n*

جهاز لقياس القدرة الميكانيكية المتولدة أو المتصهة أو المنقولة بوساطة محرك عن طريق تسليط حمل فرملى أو امتصاصى عليه .

---

٨١٠ ديناميكا البلازما
810
plasma dynamics
dynamique *f* du plasma
Plasmadynamik *f*

علم دراسة حركة البلازما .

---

٤٩٣ ديناميكا الغازات
493
gas dynamics
dynamique *f* de gaz
Gasdynamik *f*

الفرع من علم ميكانيكا الموائع الذى يتناول دراسة سريان الغازات القابلة للانضغاط .

---

٦٨٣ ديناميكا الغازات المغنطيسية
683
magnetogasdynamics
magnétodynamique *f* de gaz
Magnetogasdynamik *f*

ديناميكا الغازات القابلة للانضغاط جيدة التوصيل للكهرباء ، عند سريانها وهى تحت تأثير مجال مغنطيسى خارجى .

---

٤٥٢ ديناميكا الموائع
452
fluid dynamics
dynamique *f* des fluides
Dynamik *f* fließender Medien *npl*;
Flüssigkeitsdynamik *f*

الفرع من علم ميكانيكا الموائع الذى يتناول دراسة توازن الموائع ، وحركتها ، والقوى المؤثرة عليها .

ذ

٧٥٧ ذبذبة
757
oscillation
oscillation *f*
Schwingung *f*

دورة واحدة من حركة ترددية منتظمة .

---

٤٧٥ ذبذبة حرة
475
free oscillation
oscillation *f* libre
freie Schwingung *f*

ذبذبة تحدث بتأثير الجاذبية فقط وبدون قوى إجبار أو قوى تخميد .

---

٤٦٣ ذبذبة مجبرة
463
forced oscillation
oscillation *f* forcée
erzwungene Schwingung *f*

إهتزاز متأثر بقوة قسرية أو قوة إجبار . وعندما تكون قوة الإجبار دورية وتتفق فى زمنها الدورى مع زمن الذبذبة الحرة للجسم تحدث حالة « الرنين » التى لها أثر سيىء على سلامة المنشآت الهندسية .

٢٩٠ **ذبذبة مخمدة**
290
damped oscillation
oscillation *f* amortie
gedämpfte Schwingung *f*

ذبذبة تضعفها شيئا فشيئا قوى تخميد ناشئة من مقاومة الوسط الذى تتم فيه الحركة .

---

٧٩٤ **ذراع الكباس**
794
piston rod
tige *f* de piston
Kolbenstange *f*

ذراع فى الآلة الترددية تصل بين الكباس وذراع التوصيل .

---

٢٢٩ **ذراع توصيل**
229
connecting rod
bielle *f*
Pleuel *m*

ذراع فى الآلة الترددية تصل بين الكباس وبين العمود المرفقى للمحرك .

---

٩٨١ **ذراع جانبية**
981
side rod
bielle *f* d'accouplement
Kuppelstange *f*

ذراع فى الآلة الترددية تصل بين نهايتى مرفقين فيها ، وظيفتها نقل الحركة من ذراع التوصيل لأكثر من مرفق ، وحركتها حركة انتقال متواز .

---

٨٦٥ **ذنابة (سنبك)**
865
punch
poinçon *m*
Stempel *m*

أداة طرفها مستدير تستخدم فى ثقب الالواح المعدنية بالضغط أو الطرق . واذا كان طرفها مدببا سميت :

ذنابة مراكز
centre punch
pointeau *m*
Bohrkörner *m*

وتستخدم فى وضع علامات ثابتة فى المعادن المراد تشغيلها .

---

١٦٦ **ذنبة**
166
centre
pointe *f*
Mitte *f*; Mittelpunkt *m*

فى المخارط ، الأداة التى تستخدم لتثبيت محور معين للمشغولات أثناء خرطها .

ر

٤٨ **رأس**
48
apex
sommet *m*
Scheitel *m*

فى اللوالب ، نقطة تلاقى ضلعى المثلث الاساسى المقابلة لقاعدته . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٧) .

---

٣٣٦ **رأس التقسيم**
336
dividing head
appareil *m* diviseur
Teilkopf *m*

فى مكنات التشغيل ، جهاز يستخدم لتقسيم محيط المشغولات الى أقسام متساوية .

٤٣٧ **رباطة**

437 fixture
montage *m* de fixation
Vorrichtung

فى مكنات التشغيل والمكنات الانتاجية ، أداة قد تكون ذات تصميم نمطى أو تصمم تصميما خاصا لربط الشغلات على المكنة بما يضمن دقة توجيهها وتشغيلها .

---

٨٦٩ **الربعية**

869 quadrant
quadrant *m*
Viertelkreis *m*

ربع دائرة محدود بنصفى قطرين فيها متعامدين وبالجزء (الربع) المناظر من محيط الدائرة . (الشكل ٦٩) .

الشكل ٦٩ — الربعية

---

١٥٠ **رحوّية (كابستان)**

150 capstan
cabestan *m*
Haspel *f*

مكنة هيدروليكية دوارة تستخدم عادة لربط السفن فى الموانى .

---

٤٦١ **ردّاخ**

461 foot valve
soupape *f* de pied
Bodenventil *n*

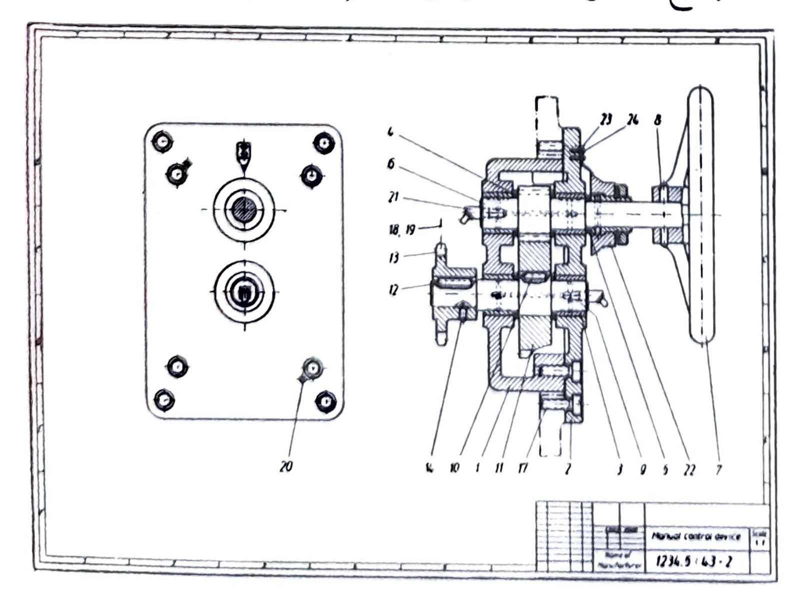
فى المضخات ، صمام ذو اتجاه واحد يركب فى نهاية انبوبة السحب ليمنع رجوع السائل عند توقف المضخة ، ويزود عادة بمصفاة .

---

٦٤ **رسم تجميعى**

64 assembly drawing
dessin *m* d'assemblage
Montagezeichnung *f*

رسم يوضح الوضع النسبى للاجزاء والمكونات المختلفة التى تكون وحدة ما عندما تكون مجمعة . تظهر فيه الأجزاء مجمعة مع بعضها البعض ومبينا عليها غالبا جميع المعلومات الضرورية . (الشكل ٧٠) .



الشكل ٧٠ — رسم تجميعى لوسيلة تحكم يدوية

٩٩٣ **رسم تخطيطى**

993 sketch
esquisse *f*, croquis *m*
Skizze *f*

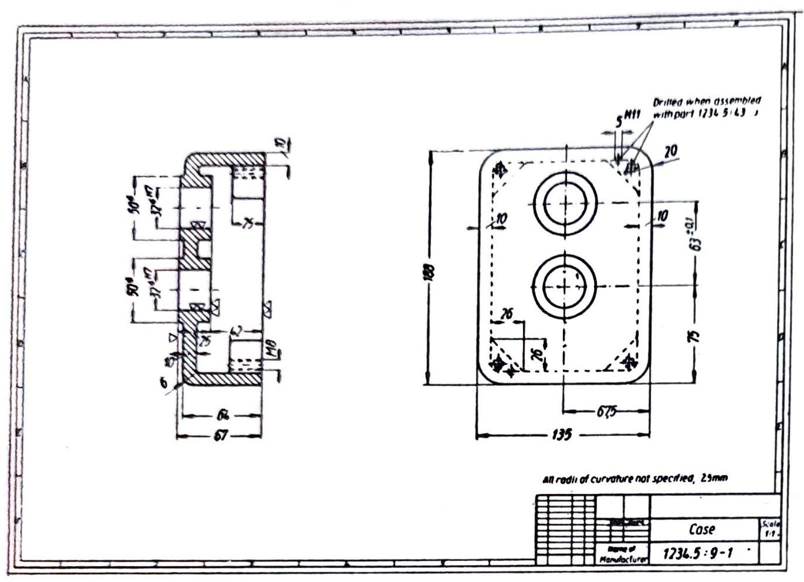
رسم يدوى حر يعتمد على تقديرات العين ولاتستخدم فيه أدوات هندسية ولا يتقيد فيه – الى حد ما – بالابعاد المضبوطة للجسم المرسوم ، الا أنه يرسم بمقاسات وأبعاد تقريبية متناسبة مع بعضها البعض .

---

٣٠٨ **رسم تفصيلى**

308 detail drawing
dessin *m* en détail
Detailzeichnung *f*

رسم لجزء أو عنصر واحد من المكنة أو المنتج بالتفصيل مبينا عليه كافة المعلومات الضرورية من أبعاد ، وتفاوتات ، وعلامات تشغيل ، وتجميع ، ومادة الصنع ، وما إلى ذلك . (الشكل ٧١) .



الشكل ٧١ – رسم تفصيلى لجزء مكنى

١٢٢١ **رسم تنفيذى**

1221 working drawing
dessin *m* d'atelier
dessin *m* d'exécution
Werkstattzeichnung *f*

رسم ينفذ على أساسه الجزء المرسوم فى المصنع الانتاجى أو فى ورشة التشغيل . ويحتوى على جميع الأبعاد اللازمة لانتاج الجزء واختباره والبيانات المتعلقة بالمادة المصنوع منها ، وكيفية انجاز (تشطيب) سطحه ، وكافة المواصفات الهندسية الخاصة به .

---

٣٩١ **الرسم الهندسى**

391 engineering drawing
dessin *m* industriel
technisches Zeichnen *n*;
technische Zeichnung *f*

الرسم الفني لنقل المعلومات من مكتب التصميم إلى ورش الانتاج عن طريق بيان شكل وأبعاد ومواصفات الجزء المراد انتاجه . له قواعد وأساليب متفق عليها وطنيا ودوليا لتمثيل الجزء المرسوم تمثيلا كاملا ودقيقا مع جميع البيانات الضرورية لانتاجه واختباره .

---

٦٤٩ **رصاص**

649 lead
plomb *m*
Blei *n*

عنصر فلزى رخو كثيف نقطة انصهاره ٣٢٧,٥ ° م ، يقاوم التآكل نسبيا . يستعمل على نطاق واسع فى المصانع الكيميائية ، كما يستخدم فى الوقاية من الاشعاع حول المفاعلات النووية . تضاف منه نسب صغيرة الى بعض الفلزات لزيادة مقاومتها للشد وللزحف .

٤٤٤ **رفّاص فلتنر**
444
Flettner rotor
rotor *m* de Flettner
Flettner-Rotor *m*

جهاز يستخدم ظاهرة ماجنس فى تسيير السفن .

---

١٥ **رفع جناحى**
15
aerodynamic lift
portance *f* aérodynamique
Auftrieb *n*

مركبة محصلة توزيع الضغط حول المقطع الجناحى فى اتجاه متعامد مع اتجاه السرعة .

---

٩٢٠ **رقم رينولدز**
920
Reynolds number
nombre *m* de Reynolds
Reynoldssche Zahl *f*

عدد لابعدى يعطى النسبة بين قوى القصور الذاتى واللزوجة ، وبه يقاس مدى اضطراب حركة سائل وتيمته .

---

٢٦٥ **رقم رينولدز الحرج**
265
critical Reynolds number
nombre *m* critique de Reynolds
kritische Reynoldssche Zahl *f*

عدد لا بعدى يمكن عن طريقه تحديد المنطقة التى يتغير فيها السريان من رقائقى الى مضطرب .

---

٩٢١ **رقم رينولدز للخشونة**
921
Reynolds roughness number
nombre *m* de rugosité
de Reynolds
Reynoldssche Rauheitszahl *f*

عدد لا بعدى للدلالة على مدى خشونة السطح الجدارى للانابيب . فان كان أقل من ٤ فالسطح أملس ، وان كان أكبر من ٦٠ فالسطح خشن ، بالنسبة للسريان .

---

٤٨٢ **رقم فرود**
482
Froude number
nombre *m* de Froude
Froudesche Zahl *f*

عدد لا بعدى يمثل النسبة بين قوى القصور الذاتى والجاذبية الارضية لحركة سائل ما . يرمز اليه بالحرف F، وتعطيه المعادلة :

$$F = V^2/gL$$

حيث V سرعة السائل ، L طول متعلق بأبعاد الحركة ، g عجلة الجاذبية . ويفيد رقم فرود فى انشاء نماذج تجريبية لدراسة حركة سائل ما .

---

٦٣٦ **رقم كنودسن**
636
Knudsen number
nombre *m* de Knudsen
Knudsensche Zahl *f*

عدد لا بعدى يعطى النسبة بين طول المسار الحر لجسيمات الغاز وبين بعد معين من أبعاد مجال سريان الغاز .

---

١٦١ **رقم كوشى**
161
Cauchy number
nombre *m* de Cauchy
Zahl *f* von Cauchy

عدد لا بعدى يمثل النسبة بين قوى القصور الذاتى والمرونة .

١٢٠٨ **رقم وبر**
1208
Weber number
nombre *m* de Weber
Webersche Zahl *f*

عدد لا بعدى يعطى النسبة بين قوى القصور الذاتى والشد السطحى .

٥١٧ **رمل أخضر**

517 green sand
sable *m* glauconieux
Grüngußsand *m*

فى السباكة الرملية ، خليط من رمال مختلفة ، بـه نسبة رطوبة عالية نوعا لتساعد على التماسك عند تشكيل القالب منه .

---

٩١٥ **رنين**

915 resonance
résonance *f*
Resonanz *f*

اذا تساوى الزمن الدورى للذبذبة الحرة لجسم ما مع الزمن الدورى لقوة إجبار تؤثر عليه فان ذلك يؤدى إلى زيادة سعة اهتزاز الجسم زيادة كبيرة تعرف بحالة الرنين ، وهى خطرة على المنشآت الهندسية كالكبارى وأساسات المكنات .

---

٥٢٠ **رياش الدليل (بوابات)**

520 guide blades (gates)
aubes *fpl* directrices (vannes)
Leitschaufeln *fpl*

فى توربين رد الفعل ، مجموعة من رياش ثابتة لها محور يوازى محور التوربين ليمكن فتحها وغلقها . ولها وظيفتان :

أ) تحويل بعض من طاقة الضغط عند مدخلها الى طاقة حركة .

ب) تنظيم التصرف الداخل للتوربين .

---

١١١ **رياش جارفة**

111 blade cascade
grille *f* d'aubes
Schaufelgitter *n*

مجموعة من المقاطع الجناحية المتشابهة مرصوصة بخطوة ثابتة وزاوية تخلف واحدة . (الشكل ٧٢) .

الشكل ٧٢ – تعاقب الرياش الجارفة

---

٨٧٣ **رياش قطرية**

873 radial blades
pales *fpl* radiales
Radialblätter *npl*

رياش مثبتة فى الإتجاه القطرى .

---

٨٣ **رياش منحنية للخلف**

83 backward curved blades
pales *fpl* courbées en arrière
rückwärts gekrümmte Schaufeln *fpl* (Turbine)

فى العضو الدوار ، رياش منحنية ليكون ظهرها المحدب فى اتجاه الدوران .

٤٤٢ ريزق (اطار ساند)
442
flask
châssis *m*
Formkasten *m*

فى السباكة الرملية ، صندوق يصنع من المعدن أو الخشب ، ويوضع داخله نموذج القطعة المراد صبها ، ثم يملأ الريزق بالرمل ويكبس . وبعد ذلك يستخرج النموذج تاركا مكانه فجوة القالب . وقد يتكون الريزق من قطعة واحدة أو أكثر .

---

٩٢٢ ريوستات
922
rheostat
rhéostat *m*
Regelwiderstand *m*

فى الهندسة الكهربائية ، مقاومة متغيرة توضع فى الدائرة الكهربائية لتمكّن من تغيير شدة التيار الكهربائى السارى فى الدائرة .

ز

٣٢ زاوية
32
angle
angle *m*
Winkel *m*

أى انفراج بين مستقيمين متقاطعين . قد تكون الزاوية حادة ، أو قائمة ، أو منفرجة ، أو مستقيمة (١٨٠°) ، أو منعكسة (أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠°) .

---

٣٦ زاوية الاحتكاك
36
angle of friction
angle *m* de frottement
Reibungswinkel *m*

الزاوية بين رد الفعل المحصل ورد الفعل العمودى بين سطحين خشنين متماسين .

---

٣٤ زاوية الاقتراب
34
angle of approach
angle *m* d'accès
Eingriffswinkel *m*; vorderer Überhang *m*

فى التروس ، الزاوية التى يدورها الترس منذ أن تبدأ احدى أسنانه فى التلامس مع السن المقابلة من الترس المتزاوج (المعشق) معه حتى يصبح التلامس عند دائرة الخطوة .

---

٣٩ زاوية الانهيار
39
angle of stall
angle *m* de décrochage
Kippwinkel *m*

فى الايروديناميكا ، زاوية الهجوم للمقطع الجناحى ، وعندها تصل قوى الرفع الى أقصى قيمة لها .

---

٣٨ زاوية التجويف
38
angle of recess
angle *m* d'enfoncement
Auslaufwälzwinkel *m*

فى التروس ، الزاوية التى يدورها الترس منذ أن يصبح التلامس ، بين إحدى أسنانه وبين السن المقابلة من الترس المتزاوج (المعشق) معه ، عند دائرة الخطوة حتى ينتهى هذا التلامس وتتباعد السنّان .

٦٥١ **زاوية الدليل**
651
lead angle
angle *f* de hauteur
Anschnittwinkel *m* (Gewinde)
Schrägungswinkel *m* (Zahnrad)

فى اللوالب الأسطوانية الشكل ، الزاوية التى يصنعها حلزون اللولب عند نقطة الخطوة مع مستوى عمودى على المحور .

---

١١٠ **زاوية الريشة**
110
blade angle
angle *m* de la pale
Schaufelwinkel *m* (Turbine)

فى المكنات الهيدروليكية ، الزاوية المحصورة بين المماس للريشة والمماس للدائرة المعينة للقطر الذى تقاس عنده الزاوية .

---

٨٣٦ **زاوية الضغط**
836
pressure angle
angle *m* de pression
Eingriffswinkel *m*

فى التروس ، الزاوية المحصورة بين خط الفعل لسنين متزاوجتين وبين المماس المشترك لدائرتى خطوتى هاتين السنين .

---

٤٤٠ **زاوية الضفة**
440
flank angle
angle *f* de flanc
Flankenwinkel *m*

فى أسنان اللوالب ، الزاوية الواقعة بين احدى ضفتى السن وبين الخط العمودى على هذه السن مقيسة فى المستوى المحتوى على محور اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٩) .

---

٧٨٧ **زاوية الطور**
787
phase angle
angle *m* de phase
Phasenwinkel *m*

فى الحركة التوافقية البسيطة ، هى زاوية الإبتداء .

---

٣٣ **زاوية الفعل**
33
angle of action
angle *m* d'action
Eingriffswinkel *m*

فى التروس ، الزاوية التى يدورها الترس منذ أن تبدأ إحدى أسنانه فى التلامس مع السن المقابلة من الترس المتزاوج (المعشق) معه حتى ينتهى هذا التلامس وتتباعد السِنَّان .

---

٣٧ **زاوية القذف**
37
angle of projection
angle *m* de projection
Projektionswinkel *m*

فى الميكانيكا ، الزاوية التى يصنعها متجه سرعة قذف مقذوف مع الأفقى مثلا .

١٢٢٨ **زاوية اللارفع**
1228
zero-lift angle
angle *m* de portance nulle
Nullaufstiegswinkel *m*

فى المقطع الجناحى ، الزاوية المحصورة بين الوتر ومحور اللارفع .

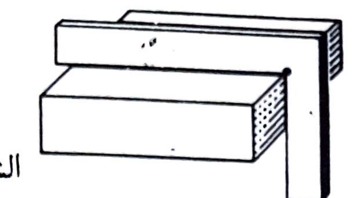
---

٣٥ **زاوية الهجوم**
35
angle of attack
angle *m* d'attaque
Anstellwinkel *m*

فى الايروديناميكا ، الزاوية المحصورة بين الوتر واتجاه السرعة .

٨١ **الزاوية الخلفية** أداة من الفولاذ على هيئة زاوية قائمة تستخدم للتأكد من تعامد أسطح قطعة التشغيل. (الشكل ٧٣).

81 back-square
équerre *f*
Anschlagwinkel *m*

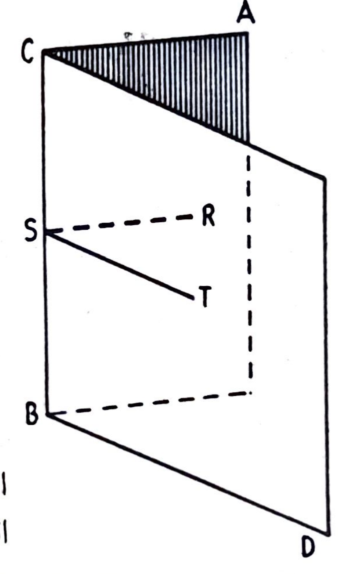


الشكل ٧٣ – الزاوية الخلفية

---

٣٢٢ **زاوية زوجية** أى انفراج بين مستويين متقاطعين ، أى بين أى مستقيمين متعامدين على خط تقاطعهما ومتلاقيين فى نقطة واحدة عليه. (الشكل ٧٤) .

322 dihedral angle
angle *m* dièdre
Flächenwinkel *m*



الشكل ٧٤ –
الزاوية RST زاوية زوجية

١٠٠٧ **زاوية مجسمة** زاوية فراغية يحدها عدد (لايقل عن ثلاثة) من المستويات المتقاطعة فى نقطة واحدة بحيث لايمر أى ثلاثة مستويات منها بمستقيم واحد .

1007 solid-angle
angle *m* solide
Raumwinkel *m*

---

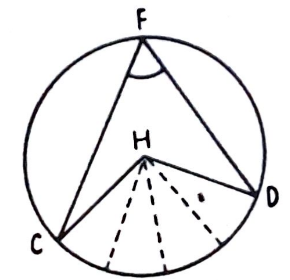
٥٩٥ **الزاوية المحصورة** فى أسنان اللوالب ، الزاوية الواقعة بين ضفتى السن مقيسة على المستوى المحتوى على محور اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٨) .

595 included angle
angle *m* compris
eingeschlossener Winkel *m*

---

١٨٦ **زاوية محيطية** أية زاوية فى دائرة يقع رأسها على المحيط ويكون ضلعاها وترين فى هذه الدائرة . (الشكل ٧٥) .

186 circumferential angle
angle *m* circonférentiel
Polygonwinkel *m*



الشكل ٧٥ –
الزاوية CFD زاوية محيطية

٢٢٨ **الزاوية المخروطية**
228 coning angle
angle *m* de conicité
Konizitätswinkel *m*

فى الهيدروليكا ، الزاوية بين المحور الطولى لرياش المروحة ومستوى الدوران .

---

١٦٣ **زاوية مركزية**
163 central angle
angle *m* au centre
Zentrumswinkel *m*

أية زاوية فى دائرة يكون رأسها هو مركز الدائرة وضلعاها نصفى قطرين فى هذه الدائرة . (الشكل ٧٦).

الشكل ٧٦ — '
الزاوية AGB زاوية مركزية

---

٨٧٦ **زاوية نصف قطرية**
(زاوية نقية)
876 radian
radian *m*
Radiant *m*

أية زاوية مركزية فى دائرة (أى يكون رأسها مركز الدائرة) ويقابلها من المحيط قوس طولها يساوى نصف قطر الدائرة . وتقدر هذه الزاوية بحوالى ٤٤″ ١٧′ ٥٧°. (الشكل ٧٧).

الشكل ٧٧ —
الزاوية ACB نصف قطرية

---

٢٦٠ **زحف**
260 creep
fluage *m*
Kriechen *n*

تشوه لدن يحدث مطردا ببطء وبصفة مستمرة عند تسليط اجهاد ما عند درجات الحرارة المرتفعة .

١١١٨ **زمن التحليق**
1118 time of flight
temps *m* de vol
Flugzeit *f*

زمن تحليق مقذوف ما هو الزمن الذى يستغرقه المقذوف من لحظة اطلاقه حتى لحظة اصابته الهدف .

---

٧٨٣ **زمن دورى**
783 periodic time
temps *m* périodique
Periodendauer *f*;
Schwingdauer *f*

الزمن الذى تستغرقه ذبذبة كاملة فى حالة الحركة الدورية المتكررة بانتظام .

---

٢٠٧ **زَنّاق**
207 collet
collet *m*
Spannzange *f*

فى مكنات التشغيل ، مستدق مجوف يستخدم فى عمود دوران المكنة عند اختلاف درجات الاستدقاق بين المكنة والعمود .

١٢٢٧ زنك (خارصين)

1227
zinc
zinc *m*
Zink *n*

عنصر فلزى أبيض تشوبه زرقة ، نقطة انصهاره ٤١٩,٤° م . ولانه مقاوم للتآكل الجوى فانه يستعمل فى وقاية (جلفنة) الفولاذ ، كما يستعمل مكونا فى السبائك .

---

٤٠٥ زوايا أويلر

405
Euler's angles
angles *mpl* d'Euler
Eulersche Winkel *mpl*

ثلاث زوايا تعين وضع جسم متماسك يدور حول نقطة ثابتة بالنسبة لمجموعة محاور كرتيزية ثابتة وملتقية فى هذه النقطة .

---

١ ساحج (مادة حاكة)

1
abrasive
abrasif *m*
Schleifmittel *n*

مادة صلبة تستخدم فى سحج المواد الاخرى أو صقلها . والماس أصلد المواد الساحجة الطبيعية ، ويستخدم الماس الصناعى فى تقطيع الاحجار ، كما يُضمَّن فى الفلزات لعمل العدد الماسية . وكربيد السيليكون هو أهم المواد الساحجة الاصطناعية ، ويعرف باسم « الكورندم » .

---

٨٥٤ ساند

854
prop
support
Stütze *f*; Strebe *f*

قضيب فى منشأ ما يتلقى قوة ضغط فى اتجاهه دائما .

---

٦٦٦ السائل

666
liquid
liquide *m*
Flüssigkeit *f*

سائع غير قابل للانضغاط ، اذا وضع فى اناء أكبر منه حجما فانه يأخذ شكل الاناء مكونا سطحا أفقيا حرا.

---

١٧١ سباكة بالطرد المركزى

171
centrifugal casting
coulée *f* centrifuge
Schleuderguß *m*

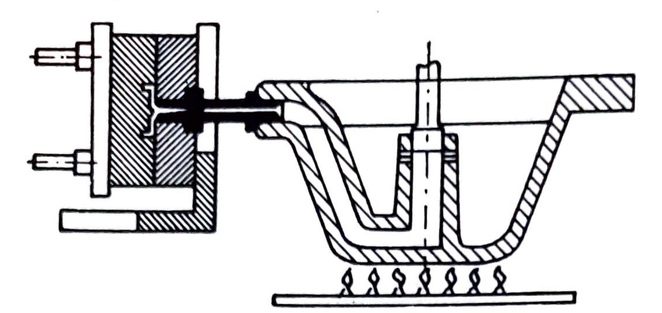
انتاج المسبوكات فى قالب دوار . فعند صب المعدن فى القالب فانه يدور بسرعة الى الخارج بتأثير القوة الطاردة المركزية . (الشكل ٧٨) .

الشكل ٧٨ — السباكة بالطرد المركزى

٣١٥ السباكة تحت ضغط (السباكة فى اسطمبات)

die casting 315
coulée *f* sous pression
Spritzguß *m*

انتاج المسبوكات فى قوالب معدنية ، حيث يدفع المعدن المنصهر فى فجوة القالب (الاسطمبة) تحت ضغط عال يسلطه هواء مضغوط أو كباس . (الشكل ٧٩) .



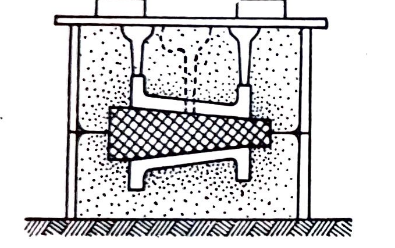
الشكل ٧٩ – السباكة تحت ضغط باستخدام كباس

---

٩٥٣ السباكة الرملية

sand casting 953
coulée *f* en sable
Kastenguß *m*

انتاج المسبوكات فى قوالب من الرمل . وفيها يجهز قالب رملى يمثل تجويفه شكل المسبوكة المراد انتاجها ، ثم يصب فيه المعدن ويترك ليتجمد معطيا المسبوكة المطلوبة . ويستخدم القالب الرملى لمرة واحدة فقط . (الشكل ٨٠) .



الشكل ٨٠ – السباكة الرملية

---

٧٨٤ السباكة فى قوالب دائمة

permanent-mould casting 784
coulée *f* en coquille
Kokillenguß *m*

انتاج المسبوكات فى قوالب معدنية يمكن استعمالها مرات عديدة . ويكون صب المعدن المنصهر فى القالب بتأثير الجاذبية وحدها .

---

٢٤ سبيكة

alloy 24
alliage *m*
Legierung *f*

مادة تتكون من عنصرين أو أكثر يكون أحدها على الاقل فلزا . ويمكن تقوية معظم الفلزات النقية باضافة نسب صغيرة من فلزات أو لافلزات أخرى اليها . والسبائك الثنائية هى التى تتكوت من عنصرين رئيسيين ، مثل النحاس الأصفر (نحاس – زنك) وسبيكة لحام السمكرة (رصاص – قصدير) . وتتكون السبائك الثلاثية من ثلاثة عناصر رئيسية ، والسبائك الرباعية من أربعة عناصر رئيسية .

١٠٦٤ الستوك

stoke 1064
stoke *m*
Stokes *n* (Einheit der kinematischen Viskosität)

وحدة اللزوجة الكيناتيكية المستخدمة فى نظام الوحدات المطلقة وتساوى سم^2 / ثانية .

٢٨٩ 289

سد
dam
barrage *m*
Staudamm *m*; Staumauer *f*

بناء منشأ عبر مجرى مائى لتخزين المياه واستغلال الماء فى توليد الكهرباء ، ومن انواعه :

أ) a)
سد ركامى
rock-fill dam
barrage *m* en enrochements
Steinfülldamm *m*

وفيه يعتمد على وزن جسم السد فى مقاومة ضغط الماء . ويتكون من الحجارة والصخور وتلبس بالرمال .

ب) b)
سد عقدى
arch dam
barrage *m* à voûte
Bogenstaumauer *f*

ويكون على هيئة قوس مبنية بالخرسانة المسلحة ، ويسد واد صخرى ضيق . لذلك يوجد رد فعل اضافى من الجوانب الصخرية لمقاومة ضغط الماء. (الشكل ٨١) .

الشكل ٨١ – قطاع رأسى ومسقط أفقى لسد عقدى

حـ) c)
سد بنائى
gravity dam
barrage-poids *m*
Gewichtsmauer *f*;
Schwergewichtsmauer *f*

وفيه يعتمد على وزن جسم السد فى مقاومة ضغط الماء ، ويمكن زيادة مقاومة السد للانزلاق بتعريج الاساس وتحريشه واضافة ستارة رأسية . (الشكل ٨٢) .

الشكل ٨٢ – سدبنائى
١ – ممر تفتيش
٢ – آبار الرشح
٣ – ستارة

د) d)
سد ترابى
earth dam
barrage *m* en terre
Erddamm *m*

وفيه يُعْتَمد على وزن جم السد فى مقاومة ضغط الماء ، ويتكون من التراب والرمال وله قلب من مادة صماء .

---

٩٥٠ 950

السرج
saddle
cuirasse *f*
Werkzeugschlitten *m*

فى مكنات التشغيل ، جزء العربة الملاصق للفرش ، وتوجه العربة بوساطته للتحرك فى خط مواز لمحور الفرش .

١١٧٠ **سرعة**

1170

velocity
vitesse *f*
Geschwindigkeit *f*

فى الميكانيكا ، كمية متجهة عبارة عن معدل تغير متجه الموضع :

$$\bar{v} = \frac{d\bar{r}}{dt}$$

حيث $\bar{v}$ هى متجه السرعة ، $\bar{r}$ متجه الموضع ، t الـزمن .

---

٦٠٥ **سرعة ابتدائية**

605

initial velocity
vitesse *f* initiale
Anfangsgeschwindigkeit *f*

السرعة عند بدء احتساب الزمن ، أى عند لحظـــة الصفر .

---

٤٠٢ **سرعة اتزانية**

402

equilibrium velocity
vitesse *f* d'équilibre
Gleichgewichtsgeschwindigkeit *f*

السرعة الاتزانية للاجسام الساقطة فى وسط مقاوم هى السرعة التى يتزن عندها وزن الجسم مع مقاوسة الوســـط .

---

٤٤٩ **سرعة التدفق**

449

flow velocity
vitesse *f* d'ecoulement
Strömungsgeschwindigkeit *f*

فى المكنات الهيد روليكية ، مركبة السرعة المطلقـــة فى الاتجاه القطرى .

---

٦٦٨ **سرعة الصوت المحلية**

668

local sonic speed
célérité *f* locale du son
örtliche Schallgeschwindigkeit *f*

سرعة الصوت فى الغاز على اساس حالة الغاز المحلية عند النقطة الموضعية .

١١٧٢ **سرعة القذف**

1172

velocity of projection
vitesse *f* de projection
Wurfgeschwindigkeit *f*

سرعة خروج القذيفة من فوهة مد فع ، مثلا .

---

٩٧٧ **سرعة القص**

977

shear velocity
vitesse *f* de frottement
Schubgeschwindigkeit *f*

فى ميكانيكا الموائع ، سرعة مربعها يساوى قيمـــة اجهاد القص عند الجدار مقسومة على كثافة المائع .

١٠٨١ **سرعة المص النوعية**

1081

suction specific speed
vitesse *f* spécifique d'aspiration
spezifische Ansauggeschwindigkeit *f*

عدد لابعدى لمقارنة المضخات المتشابهة هندسيا مـــن حيث التكهف ، ويساوى :

$$\frac{\text{السرعة} \times (\text{التصرف})^{١/٢}}{(\text{ضاغط المص المانومترى})^{٣/٤}}$$

---

٧٧٨ **سرعة النفاذ**

778

percolation velocity
vitesse *f* de percolation
Sickergeschwindigkeit *f*

فى الهيـدروليكا ، تصرف مائع ما فى وسط مسامى مقسوما على مساحة مقطع الحيزات البينية فى هذا الوسط .

---

٦٦٤ **سرعة خطية**

664

linear velocity
vitesse *f* linéare
lineare Geschwindigkeit *f*

سرعة انتقال جسيم ما ، بالأ متار فى الثانية مثلا .

١٢١٥ **السرعة الدوامية** — فى المكنات الهيد روليكية ، مركبة السرعة المطلقـــة فى اتجاه السرعة المماسة .

1215 whirl velocity
vitesse *f* tourbillonnaire
Wirbelgeschwindigkeit *f*

---

٤٤ **سرعة زاوية** — معدل الحركة الزاوية ، وهى معدل الحركة لجسم يـــــدور .

44 angular velocity
vitesse *f* angulaire
Winkelgeschwindigkeit *f*

---

٧٠١ **السرعة الزوالية** — فى المكنات الهيدروليكية ، سرعة التدفق مأخوذة فى مستوى الزوال .

701 meridional velocity
vitesse *f* méridienne
Meridionalgeschwindigkeit *f*

---

٥٨ **سرعة مساحية** — فى الحركة المدارية ، المساحة التى يغطيها الخـــط الواصل بين قطب الحركة والجسم فى وحدة الزمن .

58 areal velocity
vitesse *f* superficielle
Flächengeschwindigkeit *f*

---

٦ **السرعة المطلقة** — فى المكنات الهيـدروليكية ، سرعة خروج عنصر المائع أو دخوله إلى العضو الدوار .

6 absolute velocity
vitesse *f* absolue
Absolutgeschwindigkeit *f*

---

٩٠٧ **السرعة النسبية** — فى المكنات الهيـدروليكية ، السرعة المماسة للريشـــة فى العضو الدوار .

907 relative velocity
vitesse *f* relative
Relativgeschwindigkeit *f*

١٠٢٨ **السرعة النوعية** — فى المكنات الهيـدروليكية ، رقم يستخدم فى مقارنة هذه المكنات ، ويعرّف بأنه سرعة العضو الدوار لمكنة قياسية تعمل تحت وحدة كل من الضاغط والقدرة .

1028 specific speed
vitesse *f* spécifique
spezifische Geschwindigkeit *f*

أ) **السرعة النوعية للمضخة** — رقم يستخدم فى تصميم المضخات ويحسب من المعادلة :

$$\frac{\text{السرعة} \times (\text{التصرف})^{1/2}}{(\text{الضاغط المانومترى})^{3/4}}$$

a) specific speed of a pump
vitesse *f* spécifique d'une pompe
spezifische Geschwindigkeit *f*
einer Pumpe *f*

ب) **السرعة النوعية للتوربين** — رقم يستخدم فى تصميم التوربينات ، ويحسب مـــن المعادلة :

$$\frac{\text{السرعة} \, (\text{قدرة الخرج})^{1/2}}{(\text{صافى الضاغط})^{5/4}}$$

b) specific speed of a turbine
vitesse *f* spécifique d'une turbine
spezifische Geschwindigkeit *f*
einer Turbine *f*

---

٩٧٤ **السرعة النوعية اللابعدية** — كمية لابعدية تـُعرِّفها المعادلة :

$$\frac{\text{السرعة} \, (\text{التصرف})^{1/2}}{(\text{العجلة الارضية} \times \text{الضاغط})^{3/4}}$$

974 shape number
facteur *m* de forme sans dimension
Formzahl *f*

٧٤٩ **سريان أحادى البعد**
749
one-dimensional flow
écoulement *m* uni-dimensionnel
eindimensionale Strömung *f*

سريان تتحدد فيه المتغيرات باحداثى واحد للمكان .

---

٤٥٣ **سريان المائع**
453
fluid flow
écoulement *m* d'un fluide
Strömungslehre *f*; Strömung *f*

الحركة الموجهة لكتلة المائع .

---

٤٨٤ **سريان تام التطور**
484
fully developed flow
écoulement *m* complètement établi
voll entwickelte Strömung *f*

فى مناطق السريان الداخلية (لكل من السريان الرقائقى والسريان المضطرب) ، ازدياد سمك الطبقة الجدارية حتى تملأ مقطع السريان .

١٠٧٨ **السريان تحت لصوتى**
1078
subsonic flow
écoulement *m* subsonique
Unterschallströmung *f*

سريان تكون فيه سرعة المائع عند كل نقطة فيه أقل من سرعة الصوت المحلية عند النقطة .

١١١٤ **سريان ثلاثى لأبعاد**
1114
three-dimensional flow
écoulement *m* à trois dimensions
dreidimensionale Strömung *f*

الحالة العامة لسريان الموائع ، حيث تحدد الكميات باسنادها الى ثلاثة محاور رياضية .

١١٤٦ **سريان ثنائى الابعاد**
1146
two-dimensional flow
écoulement *m* à deux dimensions
zweidimensionale Strömung *f*

سريان تتحد فيه المتغيرات باحداثيين للمكان ، وتكون دراسة السريان بين مستويين متوازيين تفصل بينهما وحدة الابعاد .

---

٤٧٤ **سريان حر**
474
free flow
écoulement *m* libre
freie Strömung *f*

سريان يحدث بعيدا عن تأثير الجدران .

---

٧٢٢ **سريان خليط للموائع**
722
multi-phase flow
écoulement *m* polyphasé
Mehrphasenströmung *f*

سريان مائعين (أو أكثر) غير قابلين للامتزاج معا فى مجرى سريان واحد .

١٠٧١ **سريان دفقى**
1071
streaming flow
écoulement *m* ruisselant
fließende Strömung *f*

سريان فى قناة مكشوفة عمقه اكبر من العمق الحرج .

---

٦٤١ **سريان رقائقى**
641
laminar flow
écoulement *m* laminaire
laminare Strömung *f*

سريان فى رقائق متوازية تعمل قوى اللزوجة على عرقلة حركتها النسبية .

---

٩٧٨ **سريان سحجى**
978
shooting flow
écoulement *m* déversant
schießende Strömung *f*

سريان فى قناة مكشوفة عمقه أقل من العمق الحرج .

١٠٨٣ 1083	**السريان فوق الصوتى** supersonic flow écoulement *m* supersonique Überschallströmung *f*	سريان تكون فيه سرعة المائع عند كل نقطة فيه أعلى من سرعة الصوت المحلية عند النقطة .
٩٥٦ 956	**السريان فى النموذج** scale-model flow écoulement *m* à l'échelle réduite maßstabgerechtes Strömungsmodell *n*	سريان متشابه ديناميكيا فى نموذج للأصل ، ولكنه يكون مصنوعا عادة بمقياس أصغر منه .
٥٨١ 581	**السريان مابعد الصوتى** hypersonic flow écoulement *m* hypersonique Überschallströmung *f*	سريان فيه ظواهر لاتتضح الا عند سرعات أعلى بكثير من سرعة الصوت (رقم ماخ أكبر من ٥) .
٥٤٩ 549	**سريان متجانس** homogeneuos flow écoulement *m* homogène homogene Strömung *f*	سريان تكون فيه سرعة الجسيمات جميعا متساوية من حيث القيمة والاتجاه .
٧٨ 78	**سريان متماثل محوريا** axi-symmetric flow écoulement *m* à symétrie de révolution axialsymmetrische Strömung *f*	سريان تكون فيه الحركة متماثلة فى جميع المستويات المارة بالمحور .
٨٣٠ 830	**سريان محتمل** potential flow écoulement *m* potentiel Potentialströmung *f*	سريان لمائع خال من كلٍ من الدوران والاحتكاك الداخلى .
١٠٥٩ 1059	**سريان مستقر** steady flow écoulement *m* permanent stationäre Strömung *f*	سريان للمائع تكون فيه المتغيرات غير معتمدة على الزمن .
١١٤٤ 1144	**سريان مضطرب** turbulent flow écoulement *m* turbulent turbulente Strömung *f*	سريان فى اتجاه رئيسى يوجد فى اتجاه متعامد معه تحرك متذبذب .
١١٤٩ 1149	**سريان منتظم** uniform flow écoulement *m* uniforme einheitliche Strömung *f*	سريان مستقريكون توزّع السرعة فيه متماثلاً عبر المقاطع المختلفة لمجرى السريان .
١٠٨٤ 1084	**السطح** surface surface *f* Fläche *f*; Oberfläche *f*	فى الهندسة الوصفية ، مجموعة من النقط الموزعة فى اتجاهين . يعرف كذلك بأنه الشكل الذى يتولد من حركة مستقيم ما بشكل معين . (انظر اللوحة الثانية) . من أشكاله :

أ) **السطح الأسطوانى**
a) cylindrical surface
surface *f* cylindrique
zylindrische Fläche *f*; Zylinderfläche *f*

ب) **السطح الكروى**
b) spherical surface
surface *f* spherique
Kugelfläche *f*

ﺣ) **السطح المخروطى**
c) conical surface
surface *f* conique
Kegelfläche *f*

د) **السطح المستوى**
d) plane surface
surface *f* plane
ebene Fläche *f*

ﻫ) **السطح المنشورى**
e) prismatic surface
surface *f* prismatique
prismatische Fläche *f*; Prismenfläche *f*

و) **السطح الهرمى**
f) pyramidal surface
surface *f* pyramidale
Pyramidenfläche *f*

---

٢٨٦ 286 **السطح الأسطوانى**
cylindrical surface
surface *f* cylindrique
Zylinderfläche *f*

سطح يتولد من حركة خط مستقيم يسمى « الراسم » فى الفراغ موازيا لوضعه الأصلى ويرتكز فى أثناء حركته على منحنى معلوم يسمى « الدليل » .

---

٦٠٩ 609 **سطح الإنفصال**
interface
surface *f* de séparation
Grenzfläche *f*

فى ميكانيكا الموائع ، السطح الذى يفصل بين سائعين مختلفين فى الكثافة .

---

٣٩٩ 399 **سطح الجهد المتساوى**
equipotential surface
surface *f* équipotentielle
Äquipotentialfläche *f*

سطح يتساوى الجهد فى جميع نقطه ، وهو عمودى على خطوط قوى المجال . وله نظير فى مجال حركة السوائل .

---

٩١٩ 919 **سطح دورانى**
revolutionary surface
surface *f* de révolution
Rotationsfläche *f*

سطح يتولد من دوران خط مستقيم أو منحنى ، يسمى « الراسم » ، حول مستقيم ثابت معين (يسمى محور الدوران) . من أمثلته الاسطوانة الدائرية القائمة ، والكرة ، ومجسم القطع الناقص ، ومجسم القطع الزائد . وأى مقطع له بمستوى عمودى على محور الدوران دائرة .

٢٨٧ 287	**سطح شبه أسطوانى** cylindroid cylindroïde elliptischer Zylinder *m*	السطح المتولد من حركة خط مستقيم يظل – فى أثناء تحركه بطول دليلين لا يقعان فى مستوى واحد – موازيا لمستوى معين . (انظر اللوحة الثانية) .
٢٣٠ 230	**سطح شبه مخروطى** conoid conoïde Konoide *f*	حالة خاصة من السطح شبه الاسطوانى فيها يكون أحد الدليلين خطا مستقيما بينما يكون الآخر منحنيا . (انظر اللوحة الثانية) .
١٠٣٢ 1032	**السطح الكروى** spherical surface surface *f* sphérique Kugelfläche *f*	سطح دورانى يتولد من دوران نصف دائرة حول قطرها . (انظر اللوحة الثانية) .
٥٤٠ 540	**سطح لولبى** helicoid (helical convolute) hélicoïde *m* Schraubenfläche *f*	سطح يتكون نتيجة الحركة المتواصلة لخط مستقيم يظل فى جميع أوضاعه مماسا لمنحنى لولبى . وأى مقطع له بمستوى عمودى على محور المنحنى الحلزونى هو إنفليوت دائرة . (انظر اللوحة الثانية) .
٧٤٧ 747	**سطح لولبى مائل** oblique helicoid hélicoïde *m* oblique schräge Schraubenfläche *f*	سطح لولبى راسمه خط مستقيم يتقاطع مع المحور بزاوية ثابتة غير قائمة . ويرسم أحد طرفى الراسم حلزونا أسطوانيا بينما ينزلق الطرف الثانى بطول المحور .
٢٢٧ 227	**السطح المخروطى** conical surface surface *f* conique Kegelmantelfläche *f*	سطح يتولد فى الفراغ من حركة خط مستقيم ، يسمى « الراسم » ، بحيث يرتكز فى أثناء تحركه على منحنى معلوم ، يسمى « الدليل » ، ويمر بنقطة ثابتة خارج مستوى المنحنى ، تسمى « الرأس » . (انظر اللوحة الثانية) .
٨٠٦ 806	**سطح مستو** plane surface surface *f* plane ebene Fläche *f*	چيومتريا ، سطح يتولد من حركة خط مستقيم موازيا لنفسه ويمس مستقيما آخر فى جميع أوضاعه (انظر اللوحة الثانية) .
٨٤٨ 848	**السطح المنشورى** prismatic surface surface *f* prismatique Prismenfläche *f*	سطح يتولد من حركة خط مستقيم ، يسمى « الراسم » ، فى الفراغ موازيا لنفسه بحيث يرتكز فى أثناء تحركه على مضلع يسمى « الدليل » . (انظر اللوحة الثانية) .

٨٦٨ 868

السطح الهرمى

pyramidal surface
surface *f* pyramidale
Pyramidenfläche *f*

سطح يتولد من حركة خط مستقيم يسمى « الراسم » فى الفراغ بحيث يرتكز فى أثناء تحركه على مضلع يسمى « الدليل » ، ويمر دائما بنقطة ثابتة تسمى « الرأس » .

---

٢٨٣ 283

سعة الاسطوانة (الحجم المزاح)

cylinder capacity
cylindrée *f*
Zylinderinhalt *m*

فى محركات الاحتراق الداخلى ، الحيز أو الحجم الذى يزيحه الكباس عند تحركه داخل الاسطوانة بمقدار شوط (مشوار) كامل . وهى تساوى حاصل ضرب مساحة مقطع الاسطوانة فى طول مشوار الكباس .

---

٢٨ 28

سعة الذبذبة

amplitude of oscillation
amplitude *f* d'oscillation
Schwingungsweite *f*

فى الحركة التوافقية البسيطة ، المسافة بين مركز الذبذبة وأبعد موضع للجسيم عن هذا المركز .

---

١٤٦ 146

سعة كهربائية

capacitance
capacité *f*
Kapazitanz *f*

مقدرة مكثف ما على تخزين شحنة كهربائية، وتقدر بنسبة الشحنة المختزنة فى موصل أو لوح مكثف الى الجهد الموجود بين اللوحين .

١٠٧٩ 1079

سفط

suction
aspiration *f* (succion)
Saugen *n*; Sog *m*

قوة دافعة من الهواء ترفع السائل فى انبوبة باحداث فراغ جزئى فيها .

---

٩٥٢ 952

السفع بالرمل

sand-blasting
sablage *m*
Sandstrahlen *n*

أسلوب لتنظيف أسطح المشغولات المعدنية ، وذلك باستخدام رمل يقذفه بشدة تيار هوائى ، فيصطدم الرمل مع السطح المراد تنظيفه ، ويزيل ما عليه من قشور سطحية مثل الاكاسيد وغيرها .

---

٨٧٠ 870

سقاية (تسقية)

quenching
refroidissement *m* rapide
Abschrecken *n*

التبريد السريع فى الماء، أو الزيت، أو بسفع هوائى، الخ، وذلك إما لتصليد المعدن (مثل أنواع الفولاذ الكربونى والسبائكى المنخفض) ، أو لاستبقاء تذاوب مركبات معينة (مثل تليين انواع الفولاذ الأوستنيتى المقاوم للصدأ) ، أو لمجرد ازالة القشور السطحية (مثل النحاس وكثير من سبائكه) .

---

٢٠٥ 205

سك المعادن

coining
frappe *f*
Münzen *n*

انتاج المسكوكات ، مثل العملات والميداليات وغيرها ، بتوجيه ضغط عال فى مكبس سك على سطح المعدن لتشكيله بدقة وبتفاوت صغير وبأسطح ملساء .

١٠٠٢ سْلَجْ
1002 slug
slug *m*
Preßbarren *m*; Rohling *m*

وحدة مشتقة للكتلة فى النظام الهندسى للوحدات ، وهى كتلة جسم وزنه بالباوند مساو لعجلة الجاذبية بالقدم فى الثانية المربعة ، أى ٣٢ باوند .

---

١٦٠ السلسلى (الشكل السلسلى)
160 catenoid
caténoïde *f*
Katenoid *n*; Kettenfläche *f*

سطح الدوران المتولد من دوران منحنى السلسلة (الكاتينة) حول محورها .

---

٤٢٨ سمة
428 feature
trait *m*
Merkmal *n*

خاصة فردية لجزء ما ، مثل سطح أسطوانى ، أو كتف ، أو سن لولب ، أو شقب ، أو سطح مستو ، أو جانبية (بروفيل) ، أو ماشابه ذلك :

أ) سمة موضعية
a) positional feature
trait *m* de position
Lagemerkmal *n*

سمة من مجموعة من السمات تلزم لمطابقة علاقة منصوص عليها مع سمات أخرى فى هذه المجموعة .

ب) سمة إسنادية
b) datum feature
trait *m* de repère
Bezugsmerkmal *n*

سمة من مجموعة سمات موضعية تستخدم بمثابة مرجع لتحديد مواضع سمات أخرى فى المجموعة .

---

١٣٠ سمك الطبقة الجدارية
130 boundary layer thickness
épaisseur *f* de la couche limite
Grenzschichtdicke *f*

المسافة بين سطح الجسم المغمور فى اتجاه عمودى عليه وبين النقطة التى تكون السرعة فيها مساوية تقريبا لسرعة السريان بعيدا عن تأثير الجسم .

---

٩٦٠ سن اللولب (سن القلاووظ)
960 screw thread
filet *m* de vis
Schraubengewinde *n*

نتوء ينشأ عن عمل حز حلزونى متواصل فى سطح أسطوانى (أو مخروطى) بحيث يكون مقطع الحز منتظما ، وتكون المسافة بين نقطتين متناظرتين على سطح حز مقاسا فى اتجاه مواز لراسم الاسطوانة (أو المخروط) ثابتة . (انظر اللوحة الثالثة) .

---

٤١٦ سن لولب خارجى (سن ذكر)
416 external screw thread
vis *f* mâle
Außengewinde *n*

سن مشكلة على السطح الخارجى لاسطوانة (أو مخروط) . ومثال نمطى لذلك هو سن مسمار الرباط . (انظر اللوحة الثالثة) .

---

٦١٤ سن لولب داخلى (سن أنثى)
614 internal screw thread
vis *f* femelle
Innengewinde *n*

سن مشكلة على السطح الداخلى الأجوف الأسطوانى (أو المخروطى) .
ومثال نمطى لذلك سن الصمولة وما أشبه . (انظر اللوحة الثالثة ، b) .

٧٢٤ سن لولب متعددة الأبواب

724 multi-start screw thread
vis *f* à plusieurs filets
(vis à pas multiple)
mehrgängiges Gewinde *n*

سن مشكلة بجزين حلزونيين ، أو أكثر ، على أبعاد متساوية من بعضهما البعض ، مقاسة فى اتجاه محور اللولب . (الشكل ٨٣) .

الشكل ٨٣ –
سن لولب متعدد الابواب
١ – الخطوة ٢ – الدليل

---

٧٦٩ سن لولب متواز

769 parallel screw thread
vis *f* cylindrique
zylindrisches Gewinde *n*

سن مشكلة على سطح اسطوانة . (انظر اللوحة الثالثة ، c) .

١١٠٠ سن لولب مستدق

1100 taper screw thread
vis *f* conique
konisches Gewinde *n*

سن مشكلة على سطح مخروط . (انظر اللوحة الثالثة ، d) .

---

٩٨٨ سن لولب وحيد الباب

988 single-start screw thread
vis *f* à un filet (vis à pas simple)
eingängiges Gewinde *n*

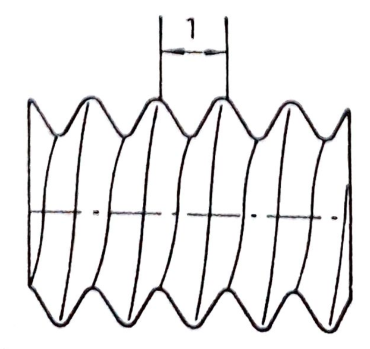
سن مشكلة بجز حلزونى مفرد متواصل .

---

٦٥٤ سن لولب يسارى

654 left-hand screw thread
vis *f* à gauche
Linksgewinde *n*

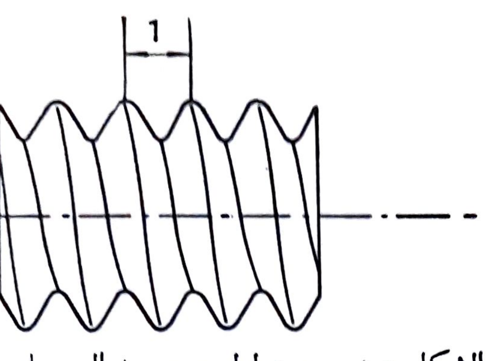
سن تتجه بعيدا عن الناظر عند ازواجها فى اتجاه عقرب الساعة مع سن لولب ساكن مناظر لها . (السكل ٨٤)



الشكل ٨٤ –
سن لولب وحيد الباب (يسارى)
١ – الخطوة

٩٢٥ **سن لولب يميني**
925 right-hand screw thread
vis *f* à droite
Rechtsgewinde *n*

سن تتجه بعيدا عن الناظر عند إزواجها فى اتجاه عقرب الساعة مع سن لولب سا كن مناظر لها . (الشكل ٨٥) .



الشكل ٨٥ – سن لولب وحيد الباب (يمينى)
١ – الخطوة

---

٤٧ **سندان**
47 anvil
enclume *f*
Amboß *m*

كتلة من الحديد تطرق عليها المشغولات . وقد تثبت على حامل متين فوق الارض لتشكيل الشغلات اليدوية ، أو يثبت عليها نصف قالب التشكيل الثابت فى المطارق والمكابس الآلية .

---

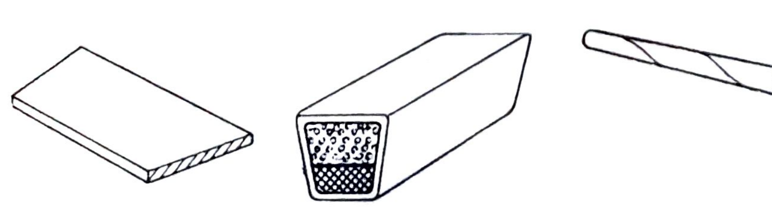
١٠١ **سير**
101 belt
courroie *f*
Riemen *m*

وسيلة تستخدم لنقل القدرة (الحركة) من عمود ادارة الى آخر يبعد عنه مسافة كبيرة نسبيا عندما لايحتم الامر المحافظة على نسبة سرعية دقيقة بينهما . يمكن بوساطته نقل الحركة بين الاعمدة المتوازية وغير المتوازية (الشكل ٨٦) . من أشهر أنواعه :

أ) **سير مبطط**
a) flat belt
courroie *f* plate
Flachriemen *m*

ب) **سير مدور**
b) round
courroie *f* ronde
Rundriemen *m*

حـ) **سير حرف V**
c) V-belt
courroie *f* hélicoïdale
Keilriemen *m*



الشكل ٨٦ – بعض أنواع السيور
سير مدور ، سير حرف V ، سير مبطط

٢١٠ **السيكلويد العادى (الدويرى العادى)**

210 common cycloid
cycloïde *f* ordinaire (orthocycloïde)
gewöhnliche Zykloide *f*

المحل الهندسى لنقطة ثابتة على محيط دائرة ما تتدحرج على خط مستقيم ثابت . وتعرف الدائرة باسم « الدائرة المنتجــة » ، ويعرف الخط المستقيم باسم « الدليل » . (الشكل ٨٧) .

الشكل ٨٧ – السيكلويد العادى

ش

١٠٩ **شُبُق مربع**

109 billet
billette *f*
Barren *m*; Knüppel *m*

فى درفلة المعادن ، كتلة تنتج عادة لتجرى عليهـــا عمليات درفلة تالية .
وفى العادة يكون المقطع المستعرض للشبق مربعـــا ولاتزيد مساحته على ١٦٠ سنتيمترا مربعا .

---

٤٤٧ **شبكة السريان**

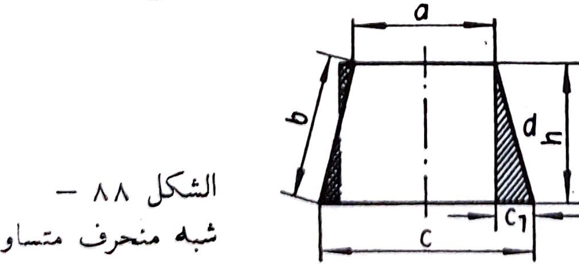
447 flow net
réseau *m* d'ecoulement
Strömungsnetz *n*

مجموعة من خطوط السريان وخطوط جهد السرعـــة مرسومة بحيث تحصر بينها مربعات تقريبية .

١١٣٥ **شبه منحرف**

1135 trapezium
trapèze *m*
Trapez *n*

جيومتريا ، أى شكل رباعى به ضلعان متوازيـــان وغير متساويين ، يسميان « القاعدتين » . وتسمـــى المسافة العمودية بينهما « الارتفاع » . (الشكل ٨٨).



الشكل ٨٨ – شبه منحرف متساوى الساقين

١١٠٦ **شد**

1106 tension
tension *f*
Zug *m*; Spannung *f*

قوة مسلطة تحدث استطالة .

١٠٨٦ **الشد السطحى**

1086 surface tension
tension *f* superficielle
Oberflächenspannung *f*

تلاصق جسيمات السائل عند السطح ، ويمكن تصور السطح الخالص لسائل ما كغشاء تتجاذب أجزاؤه بقوى شد سطحى تختلف قيمتها حسب نوع السائل .

١١١٧ 1117	**شدّاد** tie tirant *m* Zugstange *f*	قضيب فى منشأ مايتلقى قوة ضغط فى اتجاهه دائما .
١٠٦٧ 1067	**الشريط** streak line filet *m* coloré Maserung *f*	فى ميكانيكا الموائع ، المنحنى الذى يصل بين جسيمات المائع التى مرت بنقطة ثابتة فى مجال السريان .
١٢١٨ 1218	**الشغل** work travail *m* Arbeit *f*	كمية قياسية تنتج من ضرب مقدار القوة فى مقدار المسافة فى جيب تمام الزاوية بينهما . وهو إما سالب أو موجب . ويعبر عن مقادير الشغل بوحدات مثل « متر — كيلو جرام » أو « قدم — باوند » .
١١٨١ 1181	**شغل إفتراضى** virtual work travail *m* virtuel virtuelle Arbeit *f*	لحل بعض المنشآت استاتيكيا تفرض لها إزاحات تخيلية ثم يحسب شغل القوى الناتج من هذه الازاحات ويساوى مجموعه بالصفر حسب مبدأ الشغل الافتراضى . وشغل القوى فى هذه الحالة هو الذى يسمى « الشغل الافتراضى » .
١٠٧٣ 1073	**شكل بيانى للإجهاد** stress diagram diagramme *m* des efforts Spannungsdiagramm *n*	رسم بمقياس معين يضم كل مضلعات القوى لاتزان مفاصل هيكل انشائى مفصلى .
٢١٧ 217	**شوط الإنضغاط** compression stroke coup *m* de compression Verdichtungshub *m*	فى المحركات والآلات الترددية ، شوط الكباس الذى يتم فيه ضغط الشحنة داخل الأسطوانة .
١٠٨٢ 1082	**شوط السحب** suction stroke course *f* d'aspiration Ansaughub *m*	فى المحركات والآلات الترددية ، شوط الكباس الذى يتم فيه دخول الشحنة إلى الأسطوانة .
٤١٢ 412	**شوط العادم** exhaust stroke course *f* d'échappement Auspuffhub *m*	فى محركات الإحتراق الداخلى ، هو الشوط الذى تتم فيه عملية طرد الشحنة بعد تأدية عملها .
٥٢ 52	**شياق** arbor arbre *m* Achse *f*; Welle *f*	فى مكنات التشغيل ، العمود الذى يمسك العدة وتنتقل اليه الحركة الدورانية .

ص

٩٣٣ صاروخ 933
rocket
fusée *f*
Rakete *f*

جسم دورانى انسيابى مدبب يتحرك بدفع غازات الاحتراق المنبعثة من مؤخرته بمعدلات اكبر جدا مما للطائرات النفاثة .

---

٥٥٥ صرة 555
hub
moyeu *m*
Nabe *f*

فى العضو الدوار ، الجزء الذى يثبت الى عمود الادارة بخابور وتتصل به الرياش .

---

٧ الصفر المطلق 7
absolute zero
zéro *m* absolu
absoluter Nullpunkt *m*

نقطة بداية مدرج الحرارة المطلقة (— ٢٧٣° م) ، وهو درجة الحرارة التى تتوقف عندها كل حركة حرارية .

---

٥٣١ صلادة 531
hardness
dureté *f*
Härte *f*

مقاومة التشوه ، والنقر ، والبرى ، والقطع ، الخ . وتختبر هذه الخاصية فى الفلزات بمجوعة من الإختبارات القياسية ، مثل اختبار برينل ، واختبار ڤيكرز ، وغيرهما .

١١٦١ صمام (محبس) 1161
valve
soupape *f*
Ventil *n*

عنصر مكني يستخدم بمثابة محبس أو وسيلة لسد منفذ (فتحة) ما أو تغطية مساحته جزئيا أمام المواد السارية (سوائل أو غازات أو أبخرة) فى الانابيب أو الأوعية المقفلة . (الشكل ٨٩) .

الشكل ٨٩ — نوعان من الصمامات
1 — مقعد الصمام
2 — عنصر منع التسرب
3 — مساحة المقعد

---

٩٥١ صمام أمان 951
safety valve
soupape *f* de sûreté
Sicherheitsventil *n*

صمام ينفتح تلقائيا عندما يزيد الضغط على قدر معين سبق تحديده .

١٩٤ **صمام بجزرة**
194
cock
robinet *m*
Hahn *m*

صمام ينظم الانسياب بوساطة قطعة مخروطية بهـــا ثقب .

---

٢٤١ **صمام تحكم**
241
control valve
soupape *f* de contrôle
Regelschieber *m*; Steuerventil *n*

فى الهيدروليكا ، صمام للتحكم فى اتجاه سريـــان السائل . ومن أنواعه :

أ) صمام كروى
a)
globe valve
soupape *f* à boulet
Kugelventil *n*

صمام تحكم ذو اتجاه واحد . (الشكل ٩٠) .

الشكل ٩٠ — صمام كروى

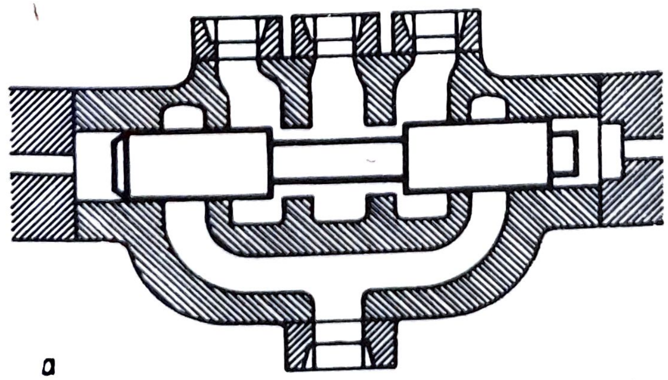
ب) صمام بوّابى (محبس سكينة)
b)
gate valve
soupape *f* à vanne
Durchlaßventil *n*

صمام تحكم ذو اتجاه واحد له بوابة تفتح وتغلـــق فى اتجاه عمودى على اتجاه السريان . (الشكل ٩١) .

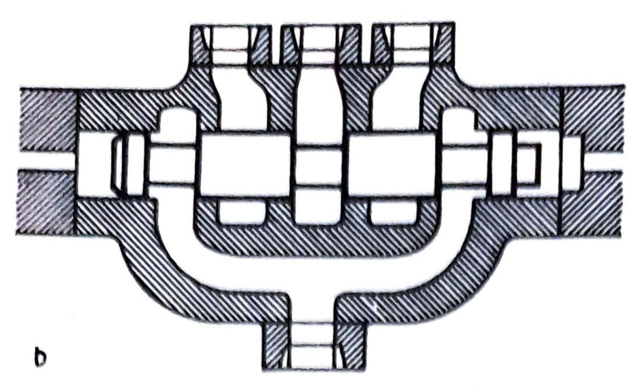
الشكل ٩١ — صمام بوابى

حـ) صمام متعدد الإتجاهات
c)
multi-way valve
soupape *f* à voies multiples
Mehrwegeventil *n*

صمام تحكم لتوجيه السائل الى اكثر من اتجـــاه ، فقد تكون له ثلاثة أو اربعـــة اتجاهـــات أو اكثر . (الشكل ٩٢) .



الشكل ٩٢ — صمامان متعددا الاتجاهات
a — صمام بثلاثة اتجاهات



b – صمام بأربعة اتجاهات

١٠٠٤ **صمام تَنشُّق**
1004
snifting valve
reniflard *m*
Schnarchventil *n*; Schnüffelventil *n*

فى المضخات الترددية ، صمام ذو اتجاه واحد مركب على اسطوانة المضخة ليسمح بدخول الهواء أثناء مشوار المص لملء وعاء الهواء .

---

٦٢٠ **صمام عازل**
620
isolating valve
soupape *f* d'isolement
Absperrventil *n*

فى محطات المكنات الهيدروليكية ، صمام يوجد عند كل من مدخل المكنة ومخرجها يفتح تماما عند التشغيل ، ويغلقان معا عند اجراء اصلاحات بالمكنة .

---

٤٤١ **صمام قلاَّبى**
441
flap door
porte *f* à rabat
Klapptür *f*

فى مضخات الضاغط المنخفض التى تصب تحت سطح الماء فى قناة الطرد ، يوضع صمام قلابى عند مخرج أنبوبة الطرد .

---

٩٠١ **صمام ارتدادى**
901
reflux valve
soupape *f* de reflux
Rückflußventil *n*

فى محطات المكنات الهيدروليكية ، صمام لحماية الانابيب الموصلة للمكنة من التعرض للطرقة المائية عند التوقف المفاجىء للمكنة .

---

٧٤٦ **صمولة**
746
nut
écrou *m*
Mutter *f*

عنصر مكنى يستخدم مع المسامير الملولبة (المقلوظة) للرباط أساسا ، كما يمكن استخدامه لتحويل الحركة الدورانية الى حركة مستقيمة (كما هى الحال فى مجموعة الادارة الملولبة ، المرفاع الميكانيكى مثلا) . وهى عبارة عن جسم مثقوب ، وملولب من الداخل ، يتزاوج مع مسمار أو عمود ملولب بحيث تبيت أسنان اللولب الناتئة فى كل منهما فى القيعان المقابلة لها من أسنان الآخر (الشكل ٩٣) . ومن أنواعها :

أ) **صمولة مسدسة**

a) hexagon nut
écrou *m* à six pans
Sechskantmutter *f*

ب) **صمولة مشقوبة**

b) slotted nut
écrou *m* fendu
Kronenmutter *f*

ح) **صمولة محزوزة**

c) grooved nut
écrou *m* à rainures
Schlitzmutter *f*

د) **صمولة مربعة**

d) square nut
écrou *m* à tête carrée
Vierkantmutter *f*

ه) **صمولة بثقبين**

e) two-slot nut
écrou *m* à deux trous
Zweischlitzmutter *f*

و) **صمولة رحوية**
(صمولة كابستان)

f) capstan nut
écrou *m* à trous en croix
Kreuzlochmutter

الشكل ٩٣ – أنواع مختلفة من الصواميل

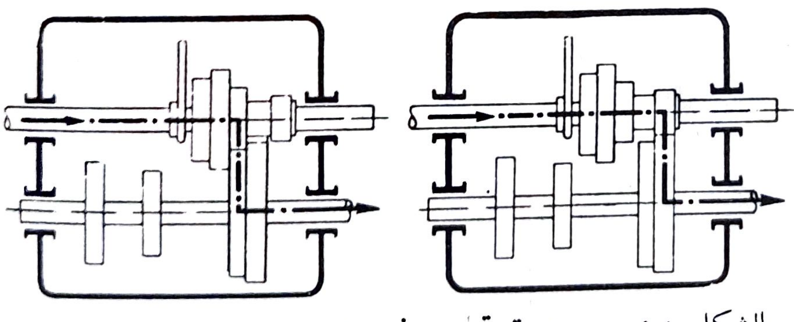
a – صمولة مسدسة   b – صمولة مشقوبة
c – صمولة محزوزة   d – صمولة مربعة
e – صمولة بثقبين   f – صمولة رحوية

---

٥٠٤ **صندوق التروس**
(جيربوكس)

504 gearbox
boîte *f* de vitesses
Getriebe *n*

صندوق يحتوى على عدة مجموعات من التروس لتغيير السرعات على مراحل بشكل تدريجي محسوب . فيه من التروس ما هى دائمة التعشيق وأخرى متغيرة التعشيق . (الشكل ٩٤) .



الشكل ٩٤ – صندوق تروس فى حالتى تعشيق

---

٦١٦ **صورة ذاتية للمعادلات**

616 intrinsic form of equations
forme *f* intrinsèque des équations
wesentliche Form *f*
von Gleichungen *fpl*

معادلة منحنى . مثلا ، تربط بين المسافة المقطوعة على المنحنى وزاوية ميل المنحنى عند نهاية هذه المسافة ، ولاعتمادها على المنحنى نفسه طولا وميلا فإنها تسمى صورة ذاتية .

٤١٨ **صينية المخرطة**

418 face-plate
plateau *m* de tour
Frontplatte *f*

القرص المركب فى عمود دوران المخرطة وتثبت عليه الشغلة .

---

٨٤٠ **الضاغط**

840 pressure head
hauteur *f* de pression
Druckhöhe *f*; Druckgefälle *n*

فى الهيدروستاتيكا ، ارتفاع عمود سائل ما ، مقام عند نقطة معينة فيه ليعطى نفس الضغط هناك . ويساوى الضغط مقسوما على الوزن النوعى للسائل .

١١٨٠ **الضاغط الافتراضى**

1180 virtual head
hauteur *f* virtuelle
virtuelle Fallhöhe *f*

فى المضخات الديناميكية الدوارة ، الضاغط المحسوب على أساس أن العضو الدوار يحتوى على عدد لانهائى من الرياش .

١١٧١ **ضاغط السرعة**

1171 velocity head
hauteur *f* due à la vitesse
Geschwindigkeitshöhe *f*

كمية تعرف بأنها مربع السرعة مقسوما على ضعف عجلة الجاذبية الارضية ، وتكون لها وحدات الطول .

---

٦٨٩ **ضاغط الطرد المانومترى**

689 manometric delivery head
hauteur *f* manométrique de refoulement
manometrische Förderhöhe *f*

فى المضخات ، قراءة مقياس الضغط الموضوع عند مخرج المضخة .

---

٢٦٦ **ضاغط المص الحرج**

266 critical suction head
hauteur *f* critique d'aspiration
kritische Saughöhe *f*

أقصى ضاغط مص مانومترى يمكن أن تستمر المضخة معه فى أدائها .

---

٧٣٠ **ضاغط المص الصافى**

730 net inlet head
hauteur *f* nette d'aspiration
Nettosaughöhe *f*

فى المضخات ، الفرق بين الطاقة الكلية عند مدخل المضخة وبين ضاغط البخار للسائل .

---

٦٩١ **ضاغط المص المانومترى**

691 manometric suction head
hauteur *f* manométrique d'aspiration
manometrische Saughöhe *f*

فى المضخات ، قراءة مقياس الضغط الموضوع عند مدخل المضخة .

---

٣٦٢ **الضاغط الديناميكى**

362 dynamic pressure
pression *f* dynamique
Staudruck *m*

فى ميكانيكا الموائع ، كمية تعرف بأنها نصف مربع السرعة مضروبا فى الكثافة . ووحداتها كوحدات الضغط .

٧٢٩ **الضاغط الصافى (صافى الضاغط)**

729 net head
hauteur *f* nette
Nettofallhöhe *f*

فى التوربينات ، الفرق بين الطاقة الكلية عند كل من مدخل التوربين ومخرجه .

---

٣١٨ **الضاغط الفرقى**

318 differential head
hauteur *f* différentielle
Druckgefälle *n*

فى العضو الدوار، فرق الضغط بين وجه الريشة وظهرها ، وهو الذى يحدد حمل الريشة كمايحدد احتمالات التكهف .

---

٥١٩ **الضاغط الكلى**

519 gross head
hauteur *f* totale
Bruttofallhöhe *f*

فى التوربينات ، الفرق فى المستوى بين سطح الماء فى خزان التغذية وسطح الماء فى قناة الصرف .

---

٦٩٠ **الضاغط المانومترى**

690 manometric head
hauteur *f* manométrique
manometrische Druckhöhe *f*

فى المضخات ، الزيادة فى الطاقة الهيدروليكية للمائع عند مروره خلال المضخة ، ويساوى مجموع قراءتى المانومترين المثبتين عند مدخل المضخة ومخرجها .

١٠٢٤ **الضاغط النوعى**

1024 specific head
hauteur *f* spécifique
spezifische Fallhöhe *f*

عدد لابعدى يستخدم فى تصميم المضخات ، ويساوى :

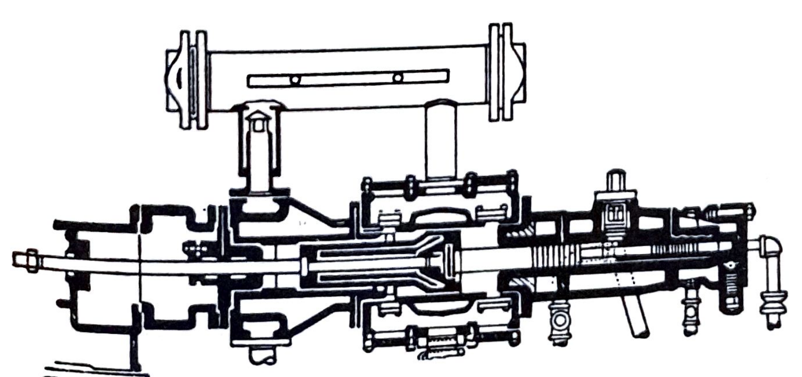
$$\frac{\text{العجلة الارضية} \times \text{الضاغط}}{(\text{السرعة} \times \text{قطر العضو الدوار})^2}$$

---

٢١٩ **ضغّاط**

219 compressor
compresseur *m*
Kompressor *m*

مكنة هيدروليكية لزيادة ضغط الهواء أو الغازات ، ويصح أن يتم الضغط على مراحل يتخللها تبريد بينى . (الشكل ٩٥) .



الشكل ٩٥ — ضغاط هواء ذو أربع مراحل مع تبريد بينى

٨٣٥ 835	**ضغط** pressure pression *f* Druck *m*	الضغط على مقطع ما من جسم هو القوة العمودية على المقطع المؤثرة على وحدة مساحته .
١٠٥٣ 1053	**ضغط الركود** stagnation pressure pression *f* de stagnation Staudruck *m*	فى ميكانيكا الموائع ، الضغط عند نقطة الركود على جسم ما .
٤٩٤ 494	**ضغط الغاز** gas pressure pression *f* du gaz Gasdruck *m*	الضغط الناجم عن التصادم المستمر بين جسيمات غازٍ ما .
٥٩٩ 599	**ضغط القصور الذاتى** inertia pressure pression *f* d'inertie Trägheitsdruck *m*	فى الهيدروليكا ، ارتفاع فى الضغط ناشىء من طرقة مائية .
٦٧ 67	**الضغط الجوى (الضغط البارومترى)** atmospheric pressure (barometric pressure) pression *f* atmosphérique (pression barométrique) Luftdruck *m*; (Normaldruck *m*)	الضغط الناشىء من الغلاف الجوى ويختلف باختلاف الزمان والمكان .
١٠٥٤ 1054	**الضغط الجوى القياسى** standard atmospheric pressure pression *f* atmosphérique normale normalatmosphärischer Druck *m*	الضغط الناشىء عن عمود من الزئبق طوله ٧٦٠ مم عند درجة الصفر المئوية .
٨٣٧ 837	**الضغط عند نقطة معينة** pressure at a given point pression *f* en point donné Druck *m* auf einen gegebenen Punkt *m*	فى الهيدروستاتيكا ، الضغط عند نقطة معينة فى مائع ما متحرك هو متوسط الاجهاد العمودى على عنصر المائع عند النقطة عند ما يقل حجم العنصر الى الصفر .
٥٠٠ 500	**الضغط العيارى** gauge pressure pression *f* effective Meßdruck *m*	الضغط المقاس أعلى أو أقل من الضغط الجوى . فيكون ضغطا موجبا اذا كان أعلى من الضغط الجوى ويكون سالبا اذا كان أقل منه .
٧٢ 72	**ضغط محورى** axial force (thrust) force *f* axiale (poussée) Axialkraft *f* (Schub *m*)	اذا أخذت مقاطع عتب ، مثلا ، عمودية على محوره الطولى كانت الضغوط العمودية على هذه المقاطع ضغوطا محورية .

٣ **الضغط المطلق**
3
absolute pressure
pression *f* absolue
absoluter Druck *m*

الضغط المقاس من الصفر المطلق .

---

٥٧٦ **الضغط الهيدروستاتيكي**
576
hydrostatic pressure
pression *f* hydrostatique
hydrostatischer Druck *m*

الضغط الناشيء من جسيمات سائل ما وهو فى حالة السكون .

---

٤٣٩ **ضفة (جنب)**
439
flank
flanc *m*
Flanke *f* (Gewinde *n*)

فى اللوالب ، ضفتا (جنبا) أى سن من أسنــــــان اللولب هما سطحا جانبى السن . ويكون تقاطعهما مع أى مستوى يحتوى على المحور خطين مستقيمين . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٥) .

ط

١٢١٦ **طاحونة هوائية**
1216
windmill
moulin *m* à vent
Windmühle *f*

مكنة تستغل فيها سرعــــة الريــــاح لتوليد القدرة الميكانيكية أو الكهربائية .

---

٨٥٩ **طاحونة هوائية محورية**
859
propeller windmill
aéromoteur *m* à hélice
Propellerwindmühle *f*

طاحونة هوائية ذات مروحة بريشتين أو ثلاث رياش ، وتكون الرياش ذات مقطع جناحى .

---

٣٨٨ **طاقة**
388
energy
énergie *f*
Energie *f*

المقدرة على أداء عمل . والطاقة الميكانيكية قد تكون من نوعين : طاقة وضع ، أو طاقة حركة .

---

٣٧٥ **طاقة المرونــة**
375
elastic energy
énergie *f* d'élasticité
elastische Energie *f*

فى ميكانيكا الموائع ، طاقة ناشئة من قابلية المائــــع للانضغاط .

---

٨٢٣ **طاقة الوضع**
823
position energy
énergie *f* de position
Stellungsenergie *f*

فى ميكانيكا الموائع ، الطاقة التى تكتسبها وحــــدة الاوزان مــــن المــــائع بسبب وجودها فى وضع خاص (منسوبة الى خط اسناد) .

٦٣٤ **طاقة حركة**

634

kinetic energy
énergie *f* cinétique
kinetische Energie *f*

كمية قياسية تساوى نصف حاصل ضرب الكتلة المتحركة فى مربع مقدار السرعة التى تتحرك بها .

---

٦٩٧ **طاقة ميكانيكية**

697

mechanical energy
énergie *f* mécanique
machanische Energie *f*

تتألف الطاقة الميكانيكية من طاقة حركة وطاقة وضع ، وهذا بخلاف أنواع الطاقة غير الميكانيكية كالطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الكيميائية مثلا . وكل نوع من أنواع الطاقة له مكافىء لغيره من الانواع يمكن عن طريقه التحويل من نوع لآخر .

---

٨٢٩ **طاقة وضع (طاقة جهد)**

829

potential energy
énergie *f* potentielle
potentielle Energie *f*

طاقة الوضع فى نقطة من مجال محافظ للقوى هى الشغل الذى تبذله قوى المجال عند نقل وحدة الكتل ، أو وحدة الشحن ، أو وحدة الاقطاب ، حسب الحالة ، من النقطة الى موضع قياسى معين .

١١٠٣ **طبعة (ضبعة)**

1103

template
gabarit *m*
Schablone *f*

صفيحة أو لوح رقيق مشكل على النحو الذى يراد تشكيل المشغولات على غراره .

---

١٢٠ **طبعة زرقاء**

120

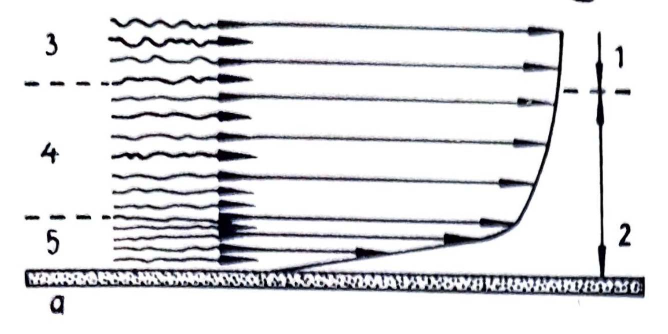
blueprint
bleu *m* (photocalque)
Blaupause *f*

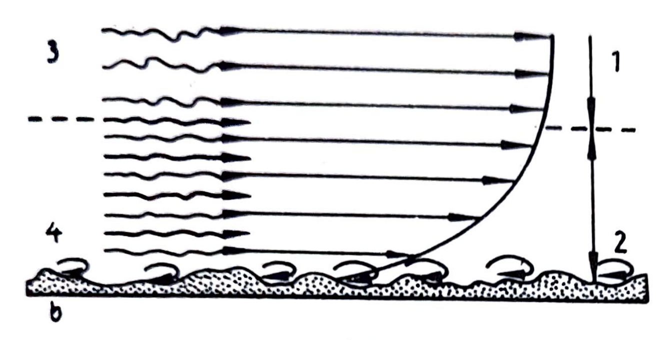
طبعة فوتوغرافية يحصل عليها بعملية كيميائية ضوئية ، وتتضمن الرسوم والتصميمات الهندسية والبيانات التفصيلية عنها .

١٢٧ **الطبقة الجدارية**

127 boundary layer
couche *f* adhérant à la paroi
Grenzschicht *f*

طبقة المائع الملاصقة للجدار ، وفيها تتغير السرعة بشدة من الصفر عند الجدار مباشرة الى سرعة المائع خارج هذه الطبقة . (الشكل ٩٦) .





الشكل ٩٦ — الطبقة الجدارية

a — سطح الجدار أملس b — سطح الجدار خشن

١ — السريان الرئيسى ٢ — منطقة تتغير فيها السرعة بشدة

٣ — سريان مضطرب ٤ — طبقة جدارية مضطربة

٥ — الطبقة تحت الجدارية

---

٦٤٢ **الطبقة تحت الجدارية**

642 laminar sublayer
sous-couche *f* laminaire
laminare Unterschicht *f*

طبقة جدارية رقيقة جدا ملاصقة للجدار اجهاد القص اللزج فيها اكبر بكثير من اجهاد القص المضطرب . (انظر الشكل ٩٦) .

---

٢١٣ **طبقة جدارية قابلة للإنضغاط**

213 compressible boundary layer
couche *f* limite compressible
kompressible Grenzschicht *f*

طبقة جدارية تتغير فيها كثافة المائع لكون الجسم مغمورا فى مائع قابل للانضغاط .

---

٦٤٠ **طبقة جدارية لزجة**

640 laminar boundary layer
couche *f* limite laminaire
laminare Grenzschicht *f*

طبقة جدارية يكون السريان فيها رقائقيا .

١١٤٣ **طبقة جدارية مضطربة**

1143 turbulent boundary layer
couche *f* limite turbulente
turbulente Grenzschicht *f*

يكون السريان فى الطبقة الجدارية مضطربا إلا من طبقة ذات سمك بسيط جدا ملاصقة للجدار مباشرة السريان فيها رقائقى . (انظر الشكل ٩٦) .

٢٦٧ 267	**طربوش** crosshead crosse *f* Kreuzkopf *m*		فى المحركات البخارية ، قطعة مثبتة بطرف ذراع الكباس وموجهة للتحرك فى خط مستقيم ومركب فيها ذراع التوصيل .
١٠٠٠ 1000	**الطرح المزاح** slipstream sillage *m* Propellerwind *m*		فى الطاحونة الهوائية المحورية ، خط السريان المماس لحافة قرص المروحة .
١١ 11	**طرف السن** addendum saillie *f* de la dent Zahnkopfhöhe *f*		فى التروس ، المسافة نصف القطرية المقاسة بين دائرة الخطوة والدائرة الطرفية للترس .
٢٤٩ 249	**طرف السن المصحح** corrected addendum saillie *f* corrigée berichtigte Zahnkopfhöhe *f*		فى التروس ، المسافة العمودية المقاسة من الوتر — الناتج من تقاطع دائرة الخطوة مع حدى السن — الى قمة السن . وهى المسافة الفعلية التى تقاس بوساطة ورنية قياس التروس .
١٢٠١ 1201	**طرقة مائية** water hammer choc *m* hydraulique Wasserschlag *m*		ظاهرة تحدث عند غلق صمام (محبس) مركب فى انبوبة فتندفع على أثره موجة تضاغط لتعبر الانبوبة .
٤٠٧ 407	**طريقة أويلر** Eulerian method (Eulerian representation) méthode *f* d'Euler Eulersches Verfahren *n* (Eulersche Darstellung *f*)		طريقة لدراسة حركة الموائع نظريا باختيار نقطة ثابتة فى المائع ودراسة التغيرات التى تحدث عند هذه النقطة .
٥١٣ 513	**طريقة بيانية** graphical method méthode *f* graphique grafisches Verfahren *n*		طريقة تعتمد على الرسم والتوقيع بمقياس رسم معين ، ولاتعتمد على الحساب .
٣٠ 30	**طريقة تحليلية** analytic method méthode *f* analytique analytisches Verfahren *n*		طريقة تعتمد على التحليل والحساب ولاتعتمد على الرسم .
٦٣٩ 639	**طريقة لاجرانج** Lagrangian method (Lagrangian representation) méthode *f* de Lagrange Lagrangesches Verfahren *n*		طريقة لدراسة حركة الموائع نظريا بمعرفة التغيرات التى تحدث عند نقطة متحركة بالمائع منسوبة الى محاور متحركة مع النقطة .

١٤١ **الطفو (الطفوية)** القابلية للطفو على سطح سائل ما ، أو القوة التـــى تدفع إلى أعلى جسما طافيا أو مغمورا .

141
buoyancy
carène *f*
Auftrieb *m*

١١٢٥ **طوربيد** قذيفة أسطوانية تطلق فى البحار بدفع الهواء المضغوط أو بوقود كيميائى لتصيب أهدافا بحرية .

1125
torpedo
torpille *f*
Torpedo *n*

---

٧١٣ **طول الاختلاط** فى السريان المضطرب ، المسافة التى يمكن أن يتـــم خلالها تعادل كمية حركة جسيمين متجاورين فـــى سائع ما .

713
mixing length
longueur *f* de mélange
Mischlänge *f*

---

٤٩٩ **طول القياس** أ) الطول المنصوص عليه ، الذى يحدد على قطعـــة اختبار الشد ، حيث تقاس عليه الإستطالة .
ب) الطول الـــواقع تحت الإختبار فى قطع الإختبـــار المعرضة للإلتواء والإنضغاط .

499
gauge length
longueur *f* calibrée
Meßlänge *f*

١٢٠٥ **طول الموجة** المسافة بين قمتى موجتين متتاليتين .

1205
wave length
longueur *f*
Wellenlänge *f*

ظ

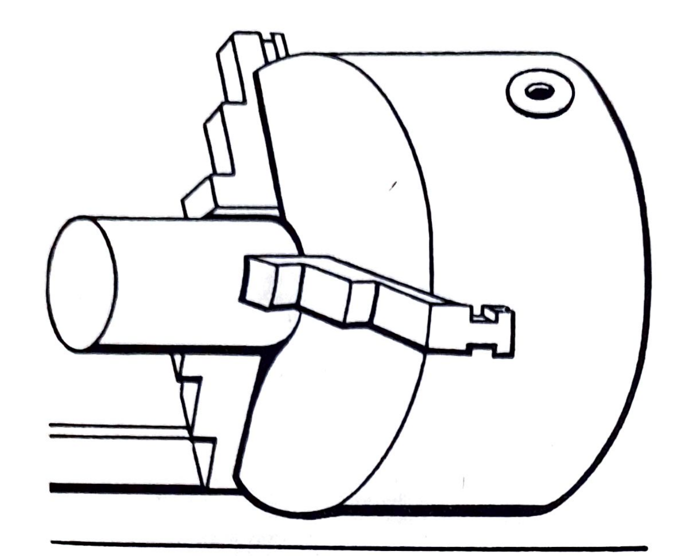
٦٨٥ **ظاهرة ماجنس** عند دوران أسطوانة متعامدة مع تيار سائع تتولد على الأسطوانة قوة رفع فى اتجاه عمودى على اتجاه السريان .

685
Magnus effect
effet *m* Magnus
Magnus-Effekt *m*

١٨٠ **ظرف**

180 chuck
mandrin *m*
Spannfutter *n*

فى مكنات التشغيل ، ترتيبة للقبض على المشغــولات أو عدد القطع وإدارتها . (الشكل ٩٧) .



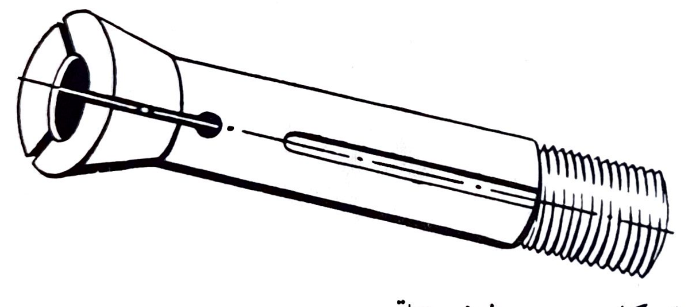
الشكل ٩٧ – ظرف ثلاثى الفكوك قابض على شغلة اسطوانية

---

٢٠٨ **ظرف زناق**

208 collet chuck
mandrin *m* à pinces
Zangenspannfutter *n*

فى مكنات التشغيل ، الظرف الذى يستخدم لتثبيت القضبان المستديرة . (الشكل ٩٨) .



الشكل ٩٨ – ظرف زناق

ع

٧١٠ **عالم منكوفسكى رباعى الإبعاد**

710 Minkowski space
espace *m* de Minkowski
Minkowski-Raum *m*

أبرزت نظرية النسبية لاينشتين أهميـة الزمن كبعـد رابع للفراغ لايمكن فصله عن أبعاده المكانية الثلاثـة (x, y, z) ، وبـذلك ينضم الاحـداثى الزمـانى للاحداثيات الفراغية فيما يسميه منكوفسكى بالعـالم الرباعى الابعاد وهى (x, y, z, t.) .

٩٧ **عتبة** الأعتاب قضبان متينة تصل بين نقطتى ارتكاز، وتختلف مقاطعها باختلاف المادة المصنوعة، فالاعتاب الحديدية قد تكون لها مقاطع على شكل I, T .

97 beam
poutre *f*
Strahl *m*; Strahlenbündel *n*

---

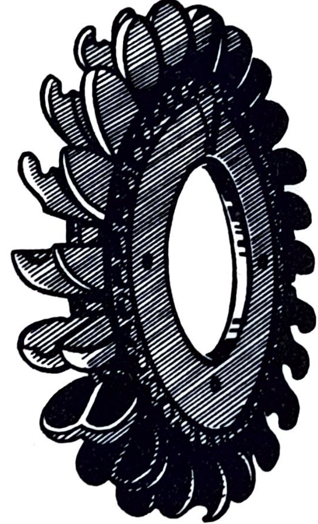
٧٢١ **عجلة بلتن متعددة النفث** توربين بلتن به أكثر من بورى، وتكون البوارى موزعة بانتظام حول العجلة .

721 multi-jet Pelton wheel
roue *f* Pelton à plusieurs jets
Mehrdüsen-Peltonrad *n*

---

٥٩٣ **عجلة توربين الدفع** العضو الدوار فى توربين الدفع، وفيها تركب القواديس على محيطها الخارجى. (الشكل ٩٩) .

593 impulse turbine wheel
roue-turbine *f* à impulsion
Druckturbinen-Laufrad *n*



الشكل ٩٩ – عجلة توربين الدفع

---

٢٤٦ **عجلة كوريوليس** ضعف حاصل الضرب الاتجاهى لسرعة دوران جسم متماسك تنسب اليه حركة جسيم فى سرعة الجسم النسبية . وهى تتلاشى فى حالة ما اذا كان الجسم المنسوب اليه الحركة فى حالة انتقال متواز .

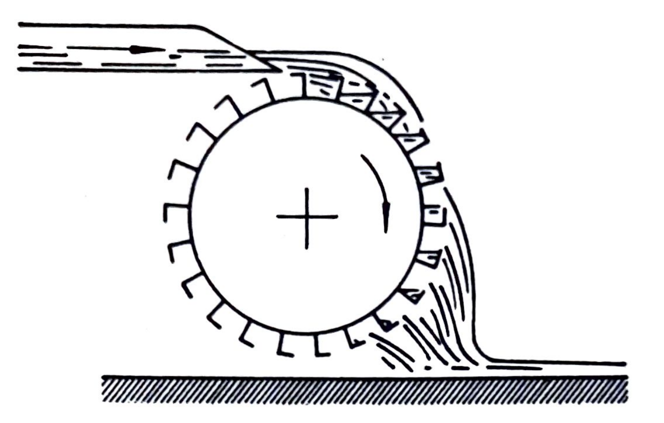
246 Coriolis acceleration
accélération *f* de Coriolis
Coriolis-Beschleunigung *f*

١٢٠٣ **عجلة مائية** مكنة صغيرة منخفضة السرعة لتحويل الطاقة الهيدروليكية الى طاقة ميكانيكية . وهى نوعان رئيسيان :

1203 water-wheel
roue *f* à eau
Wasserrad *n*

أ) **العجلة ذات القواديس**
a) overshot wheel
roue *f* à augets en dessus
oberschlächtiges Wasserrad *n*

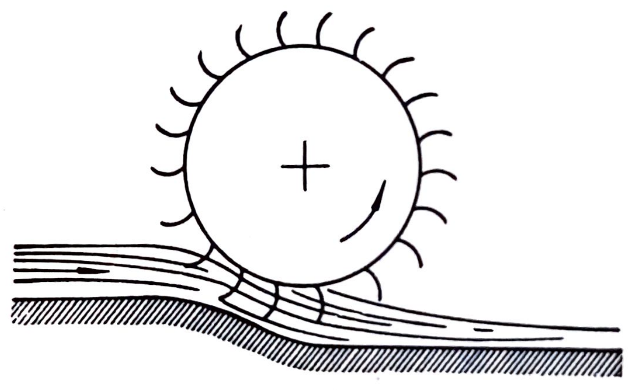
وتعمل بسقوط الماء على قواديس مركبة على عجلة رأسية . (الشكل ١٠٠) .



الشكل ١٠٠ – العجلة ذات القواديس

ب) **العجلة ذات الرياش**
b) undershot wheel
roue *f* en dessous
unterschlächtiges Wasserrad *n*

وتعمل بدفع الماء لرياش مثبتة على محيط العجلة . (الشكل ١٠١) .



الشكل ١٠١ – العجلة ذات الرياش

---

٣٥٣ **عجلة مدارة**
(عجلة منقادة)
353 driven wheel (pulled wheel)
roue *f* menée
getriebenes Rad *n*

عجلة سيارة أو قطار ، مثلا ، لاتتصل بالمحرك وتدور بفعل عجلة مديرة .

---

٣٥٥ **عجلة مديرة**
(عجلة قائدة)
355 driving wheel
roue *f* motrice
Triebrad *n*

عجلة فى سيارة أو قاطرة ، مثلا ، تتصل بالمحرك وتدور بدورانه .

١٠٤٥ **عجلة مسننة**
1045
sprocket
roue *f* de chaine
Kettenrad *n*

عجلة تستخدم فى مجموعات الادارة بجنازير (كتائن) لنقل الحركة (القدرة) بين عمودين متوازيين ، أو أكثر ، لاسنانها بروفيلات خاصة . (الشكل ١٠٢).

الشكل ١٠٢ – عجلة مسننة

---

٣٩٥ **العجلى الفوقى**
395
epitrochoid
épitrochoïde *f*
Epitrochoide *f*

المسار الذى ترسمه نقطة على نصف قطر دائرة (لاتقع على المحيط) تتدحرج دون انزلاق على محيط دائرة أخرى ثابتة .

---

٣٢٧ **عدد لابعدى**
327
dimensionless number
nombre *m* sans dimension
dimensionslose Zahl *f*

توجد فى العلوم المختلفة أعداد لابعدية عديدة تمثل النسبة بين كميات متناظرة وتبين أهمية هذه الكميات .

---

٦٧٥ **عدد ماخ**
675
Mach number
nombre *m* de Mach
Machsche Zahl *f*

النسبة بين سرعة حركة جسم (طائرة مثلا) داخل الوسط الهوائى الى سرعة الصوت فى هذا الوسط نفسه ، ورمزه M .

---

١٥٥ **عربة**
155
carriage
chariot *m*
Wagen *m*

فى مكنات التشغيل ، الجهاز الذى يتحرك على فرش المكنة وتثبت فيه العدد والادوات . (انظر اللوحة السابعة) .

---

٩٤٩ **عرض العضو الدوار**
949
rotor width
largeur *f* de rotor
Breite *f* des Rotors *m*

المسافة بين وجهى العضو الدوار مقاسة فى اتجاه المحور عند القطر المحدد .

---

٤١٩ **عرض الوجه**
419
face width
largeur *f* de la face
Zahnbreite *f*

فى أسنان التروس ، العرض المقاس فى الاتجاه المحورى عند السطح العلوى للسن .

---

٧٢٦ **عرق**
726
nappe
nappe *f*
Überfall - Lamelle *f*

فى الهيدروليكا ، المائع المتدفق تدفقا حرا فوق عتب هدار .

١٩٠ **عرق ملتصق** عرق ملتصق بجدار الهدار من أسفل .
190 clinging nappe
nappe *f* adhérente
haftende Überfall - Lamelle *f*

---

٧١٦ **عزم** عزم متجه ما حول نقطة هو حاصل ضرب مقدار المتجه فى طول العمود الساقط عليه من النقطة ، وهو اما سالب أو موجب حسب اتجاه الدوران .
716 moment
moment *m*
Moment *n*

---

٣٥٤ **عزم ادارة** عزم الازدواج الذى يدير به محرك سيارة أو قاطرة ، مثلا ، عجلاتها .
354 driving moment
moment *m* de rotation
Drehmoment *n*

---

١٠٥ **عزم الانحناء (عزم الثنى)** عزم الانحناء فى الاعتاب عند مقطع معين منها هو عزم جميع القوى العاملة والرادة المؤثرة على جزء العتب الواقع على جانب واحد من المقطع حول مركز المقطع نفسه .
105 bending moment
moment *m* fléchissant
Biegemoment *n*

---

٧١٧ **عزم القصور الذاتى** عزم القصور الذاتى لكتلة مركزة حول محور ، هو حاصل ضرب الكتلة فى مربع بعدها عن المحور . وهذه الكمية تفيد فى دراسة دوران الاجسام .
717 moment of inertia
moment *m* d'inertie
Trägheitsmoment *n*

---

٩٣ **عضو أساسى** فى التوافقات والتجاوزات ، أحد الجزعين المتزاوجين الذى يكون مقاسه (قده) التصميمى مساويا لمقاسه (قده) الاساسى .
93 basic member
organe *m* normal
Grundbauteil *n*

---

٩٤٦ **العضو الدوار** فى مكنات الموائع ، الجزء الذى يتم فيه تغيير كمية الحركة الزاوية للمائع .
946 rotor
rotor *m*
Läufer *m*; Laufrad *n*

أ) **العضو الدوار للتوربين** كما يسمى فى التوربينات المائية .
a) runner
roue *f* motrice
Laufrad *n*

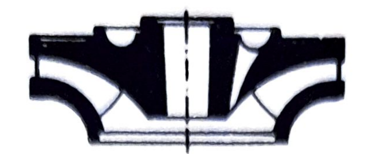
ب) **العضو الدوار للمضخة** كما يسمى فى المضخات .
b) impeller
roue *f* mobile
Impeller *m*; Laufrad *n*;
Kreiselrad *n*

١٠٢٧ **العضو الدوار النوعى** العضو الدوار لمكنة هيدروليكية مشابهة هندسيا للمكنة الاصلية ولكنها تعمل تحت وحدة كل من الضاغط والقدرة .
1027 specific rotor
rotor *m* spécifique
spezifischer Rotor *m*

٤٧٢ **العضو الدوار لتوربين فرانسيس**

472 Francis runner
roue *f* motrice d'une turbine Francis
Francis-Turbinenlaufrad *n*

عضو دوار يكون السريان فيه قطريا للتصرفات الصغيرة ، الا أن التصرفات الكبيرة تحتاج الى تغيير فى الشكل لتصبح مساحة المخرج كافيه لمرور التصرف . (الشكل ١٠٣) .







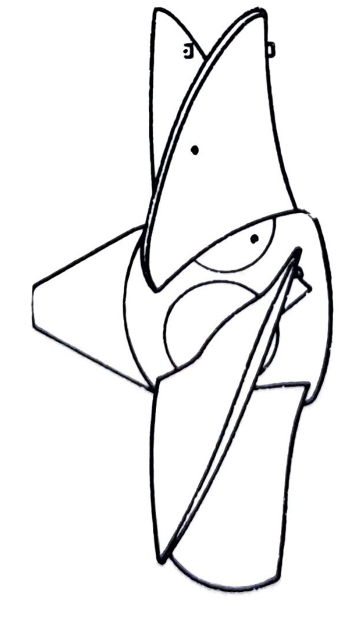
الشكل ١٠٣ —
أعضاء دوارة لتوربينات فرانسيس

---

٦٣١ **العضو الدوار لتوربين كابلان**

631 Kaplan turbine runner
roue *f* motrice d'une turbine Kaplan
Kaplan-Turbinenlaufrad *n*

يتكون من صرة مثبت اليها عدد من الرياش ذات المقطع الجناحي بحيث يمكن أن تدور حول محورها ، ويتم ضبط الرياش أوتوماتيكيا مع الحمل . (الشكل ١٠٤) .



الشكل ١٠٤ —
عضو دوار لتوربينات كابلان

---

٣٣٧ **عضو دوار ثنائى المدخل (عضو دوار متزن)**

337 double inlet impeller
roue *f* mobile à double admission
doppelströmiges Laufrad *n*

فى المضخات الطاردة المركزية ، يوضع عضوان دواران أحدهما فى ظهر الآخر ، أو يدمجان معا ، بغرض موازنة الدفع المحورى .

٩٨٠ **عضو دوار جانبي المدخل**

side inlet impeller
roue *f* mobile à admission latérale
Seiteneintrittslaufrad *n* 980

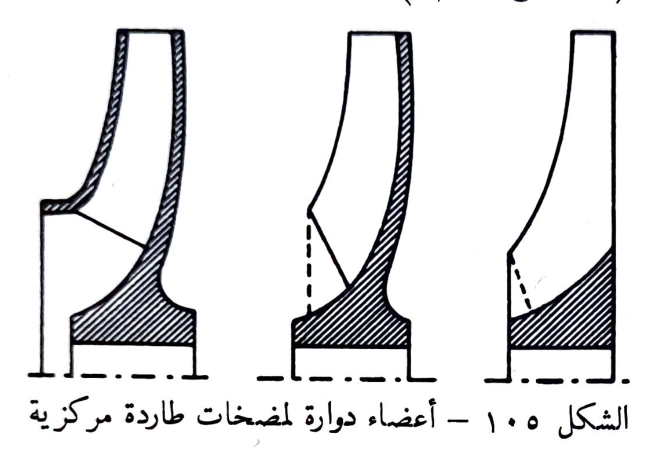
فى المضخات الطاردة المركزية ، الجزء الدوار من مضخة فيها يدخل المائع فى الاتجاه المحورى من انبوبة المص ثم يدور بزاوية قائمة ليصبح فى الإتجاه القطرى عند مدخل العضو الدوار .

---

٥٨٨ **عضو دوار لمضخة طاردة مركزية**

impeller of a cenrtrifugal pump
roue *f* mobile d'une pompe centrifuge
Kreiselpumpenrad *n* 588

عضو دوار يكون السريان فيه قطريا ، ويتكون من قرصين هما وجها العضو ويحصران بينهما وبين الرياش عددا من المجارى لتوجيه السريان . ويجوز أن يكون للعضو وجه واحد أوبدون أوجه (العضو الهيكلى) . (الشكل ١٠٥) .



الشكل ١٠٥ – أعضاء دوارة لمضخات طاردة مركزية

---

٥٨٩ **عضو دوار لمضخة محورية**

impeller of a propeller pump
roue *f* mobile d'une pompe à helice
Zentrifugalpumpenrad *n* 589

عضو دوار يكون السريان فيه محوريا ويتلقى جسيم المائع عجلة مماسة . ويتكون من صرة مثبت اليها عدد من الرياش ذات مقطع جناحى .

---

٥٩٠ **عضو دوار لمضخة نصف محورية**

impeller of a screw pump
roue *f* mobile d'une pompe hélicoîdale
Schraubenpumpenrad *n* 590

عضو دوار يكون السريان فيه خليطا من القطرى والمحورى ، وله شكل البريمة .

---

٥٥ **عقد**

arch
voûte *f*
Bogen *m* 55

بناء على هيئة قوس يرتكز على عمودين أو حائطين كان يستعمل بكثرة فى العمارة القديمة . ولقد طورت أشكاله حديثا لتلائم الانشاء المعدنى والخرسانى فى الكبارى والسقائف وغيرها .

٢٦٩ عقدة متصلة
269

crunode
crunode
Doppelpunkt *m* (einer Kurve)

نقطة مزدوجة على منحنى يمر بها فرعان منه ولكل منهما مماس محدد عند هذه النقطة . (الشكل ١٠٦) .

الشكل ١٠٦ – عقدة متصلة

---

٦٤٨ علامات التغذية
648

lay-feed marks
marques *f* d'avance
Vorschubriefen *fpl*

التموجات الناتجة بفعل أداة القطع أثناء التشغيل بالمكنات .

---

٢٦٤ العمق الحرج
264

critical flow
écoulement *m* critique
kritische Strömung *f*

العمق فى قناة مكشوفة عندما تصبح الطاقة الكلية أقل مايمكن لتصرف معين .

١٢١٩ العمق الفعال
1219

working depth
hauteur *f* effective
Eingriffstiefe *f*

فى التروس ، المسافة نصف القطرية المقاسة بين الدائرة الطرفية ودائرة العمق الفعال وهو يدل على المسافة (العمق) التى تبرز بها السن المعشقة فى حيز السن المقابلة المعشقة معها .

١٠٣٥ عمود ادارة (مغزل)
1035

spindle
broche *f*
Spindel *f*

فى مكنات التشغيل ، العمود الرئيسى فى المكنة ، ويكون فى العادة أجوف ، وهو الذى يتلقى طاقة التشغيل ، وتركب عليه أو فيه الشغلة أو العدة القاطعة . (انظر اللوحة) .

---

٩٧٢ عمود دوران
972

shaft
arbre *m*
Welle *f*

عنصر مكنى دوار يستخدم لنقل القدرة (الحركة) . والعمود الى جانب أنه ينقل عزم الدوران فانه يتعرض لاجهادات حنى ولىّ .

وقد يقسم عمود الدوران من حيث شكله وتصميمه الى أنواع كثيرة منها الانواع التالية (الشكل ١٠٧)

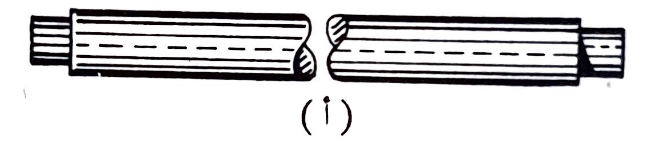
أ) عمود مستقيم
a) straight shaft
arbre *m* droit
gerade Welle *f*

ب) عمود مرفقي
b) crankshaft
vilebrequin *m*
Kurbelwelle *f*

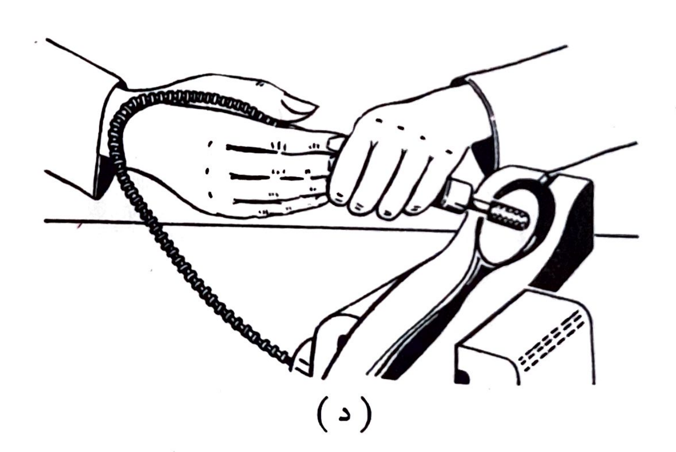
حـ) عمود جسيء
c) rigid shaft
arbre *m* fixe
starre Welle *f*

د) عمود مرن
d) flexible shaft
arbre *m* flexible
biegsame Welle *f*

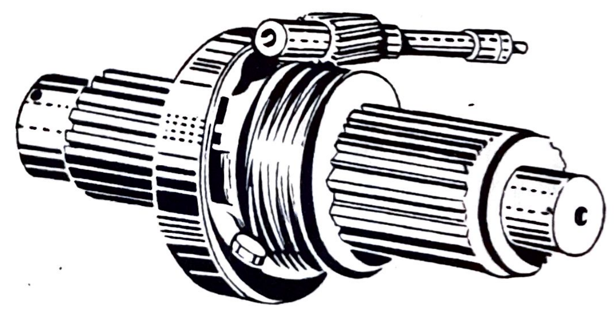
هـ) عمود مخدد
e) splined shaft
arbre *m* cannelé
Keilwelle *f*



(أ)



(د)



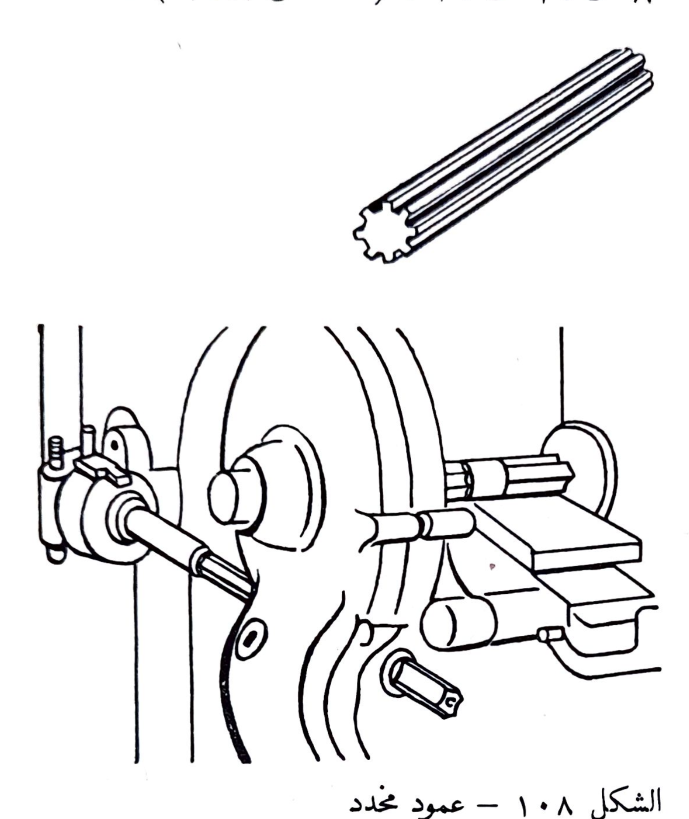
(هـ)

الشكل ١٠٧ –
أ) عمود مستقيم
د) عمود مرن
هـ) عمود مخدد

١٠٤٣ عمود مخدد (عمود مسنن)

1043 splined shaft (toothed shaft)
arbre *m* cannelé
Keilwelle *f*

عمود مشكلة على سطحه الخارجى عدة أخاديد (أسنان) طولية تعمل بمثابة خوابير لنقل عزم الدوران عند تجميع العمود مع صرة الجزء المقابل المشكلة من الداخل بشكل مماثل . ويكون عدد الاخاديد ٦ أو ٨ أو ١٠ أو ٢٠ . (الشكل ١٠٨) .



الشكل ١٠٨ — عمود مخدد

---

٢٥٨ عمود مرفق

258 crankshaft
vilebrequin *m*
Kurbelwelle *f*

أحد أنواع أعمدة الدوران ، له مرفق واحد أو أكثر ، ويستخدم لتحويل الحركة الترددية الى حركة دورانية ، أو العكس . يستخدم على نحو شائع فى محركات الاحتراق الداخلى . (الشكل ١٠٩) .



الشكل ١٠٩ — عمود مرفق

---

٦٧٨ عناصر المكنات

678 machine elements
élements *mpl* de machines
Maschinenelemente *fpl*

المكونات الاساسية فى المكنات ، مثل المسامير الملولبة ، والخوابير ، والحامل (الكراسى) ، والعجلات المسننة (التروس) ، الغرض منها وصل الاجزاء المكنية المختلفة او تمكينها من أداء وظيفتها بالشكل المطلوب منها .

١١٠٩ **عينة إختبار مختارة**
1109 test sample
échantillon *m*
Probe *f*

هى جزء المعدن الذى اختير أصلا لغرض اختباره .

غ

٤٩٢ **الغاز**
492 gas
gaz *m*
Gas *n*

سائع قابل للانضغاط يشغل دائما كل الحيز الذى يوجد فيه .

---

٧٧٩ **غاز مثالى**
779 perfect gas
gaz *m* parfait
ideales Gas *n*

غاز تخيلى يتبع قوانين بويل وتشارلز .

---

٤٥٠ **غازات الاحتراق**
450 flue gases
gaz *m* de carneau
Abgase *npl*

الغازات الناتجة من حرق الوقود .

---

٣٤٤ **الغاطس**
344 draught
profondeur *f* d'immersion
Tiefgang *m*

عمق مركز ثقل الجسم المغمور عن سطح السائل الحر .

---

٤٦٠ **الغراب الأسفل**
460 footstock
poupée *f* courante
Reitstock *m*

فى مكنات التفريز ، مرتكز للمشغولات أثناء عملية التفريز ، ويماثل الغراب المتحرك فى المخرطة .

---

٥٣٥ **الغراب الثابت**
535 headstock
poupée *f* fixe
Spindelstock *m*

فى المخارط ، الجهاز المثبت فى فرش المخرطة لإدارة المشغولات . (انظر اللوحة السابعة) .

١٠٩٨ **الغراب المتحرك**
1098 tailstock
poupée *f* mobile (contre-poupée)
Reitstock *m*

فى المخارط ، الجهاز المثبت فى فرش المخرطة من الجهة المقابلة للغراب الثابت . وسمى « متحركا » لامكان نقله من مكان لآخر على طول الفرش . (انظر اللوحة السابعة) .

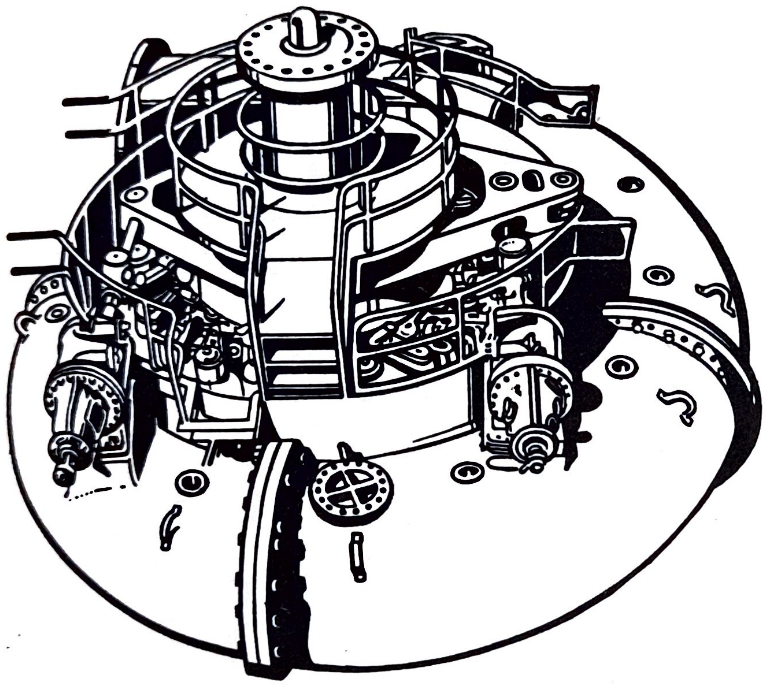
١١٨٩ **غلاف حلزونى** في المضخات الديناميكية الدوارة ، ممر متزايـــد في مساحة المقطع يغلف العضو الدوار وينتهى بأنبوبـــة منفرجة .

1189 volute casing
canal *m* collecteur
Gehäuse *n* der Ledereintritts-spirale *f*

---

٩٦١ **غلاف محوَّى** في توربين رد الفعل ، غلاف لتوزيع المياه بانتظـــام حول مجموعة رياش الدليل ، ويكون مزودا بضلـــوع للتقوية . (الشكل ١١٠) .

961 scroll casing
enveloppe *f* à spirale
Spirale *f* (Turbine)



الشكل ١١٠ – الغلاف المحوى في توربيـــن رد الفعل

---

٥٣٤ **فاقد الضاغط بالإحتكاك** في الانابيب ، الفرق في الطاقة الكلية بين المدخـــل والمخرج .

534 head lost in friction
hauteur *f* perdue par frottement
Druckabfall *m* durch Reibung *f*

---

٥٦٤ **الفاقد الهيدروليكى** في المكنات الهيدروليكية ، الفرق بين الضاغط والتغير في كمية الحركة الزاوية الذى يحدث في العضو الدوار.

564 hydraulic loss
perte *f* hydraulique
hydraulischer Verlust *m*

٧٥٥ 755

فتحة

orifice
orifice *m*
Öffnung *f*; Mündung *f*; Austritt *m*

فى الهيدروليكا ، فتحة (تكون مستديرة عادة) فى جدار يتدفق المائع منها تدفقا حرا . (الشكل ١١١) .

الشكل ١١١ –
فتحة فى جدار يمر المائع خلالها مرورا حرا

أ) a)

فتحة مغمورة

submerged orifice
orifice *m* noyé
Unterwasseröffnung *f*

فتحة لايخرج تصرفها خروجا حرا .

ب) b)

فتحة ناقوسية (فتحة ملفوفة)

bellmouthed orifice
orifice *m* évasé
glockenförmige Öffnung *f*

فتحة حافتها ملفوفة لتوائم خطوط السريان فى هذه المنطقة .

---

٧٨١ 781

فترة الذبذبة

period of oscillation
période *f* d'oscillation
Schwingungsdauer *f*

زمن الهزة الواحدة فى حركة اهتزازية .

١١٨٥ 1185

فحص بصرى

visual inspection
examen *m* visuel
Sichtprüfung *f*

فحص يجرى بتسليط الضوء على عينة الاختبار الموضوعة فى مجال النظر ، وتفحص العينة بالعين المجردة أو بالأجهزة البصرية المساعدة للنظر .

١١٢٣ 1123

فخذ السن

tooth flank
flanc *m* de la dent
Zahnflanke *f*

فى التروس ، سطح السن المحصور بين الأسطوانتين التخيليتين (الافتراضيتين) اللتين تتكونان من دائرة الخطوة والدائرة الجذرية (دائرة القاع) .

١١٦٠ 1160

فراغ

vacuum
vide *m*
Vakuum *n*; Leere *f*

حيز خال من المادة ، ويعنى من الوجهة العملية حيزا مغلقا أزيل معظم مابه من هواء ويصل فيه الضغط المطلق الى الصفر .

٩٩ **فرش**
99
bed
banc *m*
Bett *n* (einer Maschine)

الهيكل الذى يحمل عناصر مكنة أو آلة ، ويصنع عادة من الحديد الزهر أو الفولاذ المسبوك أو الملحوم . (انظر اللوحة السابعة) .

---

١٣٢ **فرملة**
132
brake
frein *m*
Bremse *f*

وسيلة احتكاكية تستخدم لتنظيم حركة الاجسام اما بتخفيض أو تثبيت سرعاتها أو ايقافها . تتكون أساسا من جزءين : حذاء (قبقاب) ، ودارة (طنبورة). يمكن تقسيم الفرامل من حيث التصميم الى :

أ) **فرملة خارجية**
a) external shoe brake
frein *m* à sabots extérieurs
Außenbackenbremse *f*

وفيها يحيط حذاء الفرسلة بالدارة من الخارج .

ب) **فرملة داخلية**
b) internal shoe brake
frein *m* à sabots interieurs
Innnenbackenbremse *f*

وفيها يكون حذاء الفرسلة داخل الدارة .

ح) **فرملة شريطية**
c) band brake
frein *m* à bande
Bandbremse *f*

وتتكون من شريط معدنى قابل للانثناء يلتف جزئيا حول دائرة ، وتعمل بشد الشريط بإحكام حول الدارة .

---

٤٨١ **فرملة فرود**
481
Froude's brake
frein *m* de Froude
Froudesche Bremse *f*

جهاز يستعمل لقياس قدرة المكنات ، يتكون من غلاف يحتوى داخله على عضوين دوارين احدهما متصل بالمكنة والآخر متصل بعمود لايسمح بدورانه وذلك بموازنة العزم عليه . وبتغيير كمية الماء فى الغلاف يمكن قياس القدرة على نطاق واسع .

١٠١٣ **الفضاء (الفراغ)**
1013
space
espace *m*
Raum *m*

المنطقة الممتدة فى كل الاتجاهات والتى تتعرف بمجموعة محاور احداثية منبثقة من جسم .

---

٥٢٢ **فعل جيروسكوبى**
522
gyroscopic action
action *f* gyroscopique
Kreiselwirkung *f*

الفعل الجيروسكوبى لمروحة طائرة مثلا ، هو أثر حركة المروحة باعتبارها جيروسكوبا على حركة الطائرة ذاتها .

---

١٠ **الفعل ورد الفعل**
10
action and reaction
action *f* et réaction
Wirkung *f* und Gegenwirkung *f*

اذا أثر جسم على جسم آخر بقوة أو فعل ما تلقى منه ردفعل مساو ومضاد له ، وذلك فى حالة التماس المباشر أو فى حالة القوى التى تعمل من بعد .

٦٥٣ **فقد التسرب**
653 leakage loss
perte *f* de fuite
Leckverlust *m*

فى المكنات الهيدروليكية ، مقدار مايتسرب من مائع عالى الضغط بمايحويه من قدرة خلال مجارى التسرب .

---

٨٢ **فوت**
82 backlash
jeu *m* de la denture
Speil *n*; Flankenspiel *n*

فى التروس ، الفرق بين تخانة احدى الاسنان وبين اتساع الحيز الذى تعشق فيه هذه السن .

١٠٦١ **فولاذ (صلب)**
1061 steel
acier *m*
Stahl *m*

سبيكة من الحديد والكربون يمكن تشغيلها على الساخن ، ويكون فيها الكربون فى الحالة المتحدة . ويحتوى الفولاذ (الصلب) ايضا على عناصر أخرى بكميات متحكم فيها . ومن أنواع الفولاذ :

أ) **فولاذ كربونى**
a) carbon steel
acier *m* au carbone
Kohlenstoffstahl *m*

فولاذ تحدد خواصه أساسا بالنسبة المئوية للكربون الذى يحتويه .

ب) **فولاذ سبائكى**
b) alloy steel
acier *m* allié
legierter Stahl *m*

وهو الذى أضيف اليه عنصر سبائكى أو أكثر بغرض تعديل خواصه .

حـ) **فولاذ طرى**
c) mild steel
acier *m* doux
Flußstahl *m*

فولاذ كربونى يحتوى على ١٢,٠ ٪ الى ٢٥ ٪ من الكربون .

د) **فولاذ سهل القطع**
d) free-cutting steel
acie *m* de décolletage
Automatenstahl *m*

فولاذ أضيفت اليه اضافات خاصة من الكبريت والرصاص وعناصر أخرى لتحسين خاصية التشغيلية بالمكنات .

هـ) **فولاذ العدد سريع القطع**
e) high-speed tool steel
acier *m* rapide pour outils
Schnellarbeitsstahl *m*

فولاذ للعدد له تكوين خاص يحفظ صلادته للقطع عند درجة حرارة احمرار منخفض .

و) **فولاذ لايصدأ**
f) stainless steel
acier *m* inoxydable
rostfreier Stahl *m*

فولاذ سبائكى يحتوى على نسبة عالية من الكروم ، وقد يضاف اليه النيكل .
وهو يقاوم أنواعا متعددة من التآكل الكيميائى مقاومة كبيرة .

١١٨٦ **ڤولت**
1186 volt
volt *m*
Volt *n*

وحدة قوة كهربائية تساوى مقدار القوة الدافعة الكهربائية التى تسبب مرور تيار مستمر ثابت قدره أمبير واحد فى مقاومة قدرها أوم واحد .

١١٨٧ **ڤولتية (جهد)**
1187 voltage
tension *f*
Spannung *f*

مقدار القوة الدافعة الكهربائية ، مقيسة بوحدات الفولت ، التى توجد بين نقطتين معلومتين .

٤٥٨ فيض المتجه

458 flux of a vector
flux *m* d'un vecteur
Fluß *m* eines Vektors *m*

تكامل حاصل ضرب المساحات الجزئية لسطح ما فى المركبة العمودية عليها لمتجه مجال معلوم .

ق

١٩٢ قابض (دبرياج)

192 clutch
embrayage *m*
Kupplung *f*

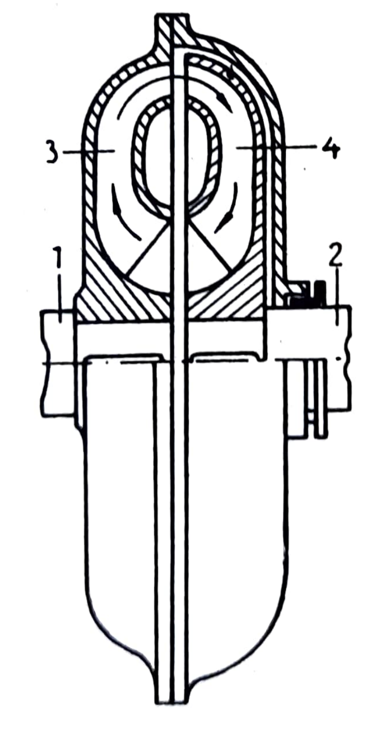
وسيلة تستخدم لفصل ووصل عضوىدير أو مدار لبدء حركة أو ايقاف العضو المدار. يتكون أساسا من جزءين يعشقان أو ينفصلان إيدويا أو ميكانيكيا أو هيدروليكيا .

يمكن تقسيم القوابض الى :

أ) قابض هيدروليكى

a) hydraulic clutch
embrayage *m* hydraulique
Flüssigkeitskupplung *f*

وهو يتكون من عضوين دوارين متشابهين يدوران داخل غلاف أسطوانى أحدهما متصل بالعمود الرئيسى ويعمل كمضخة ، أما الاخر فمتصل بالعمود الثانوى ويعمل كتوربين . (الشكل ١١٢) .



الشكل ١١٢ – قابض هيدروليكى
١ – عمود رئيس
٢ – عمود ثانوى
٣ – عضو دوار متصل بالعمود الرئيسى
٤ – عمود دوار متصل بالعمود الثانوى

ب) قابض بالطرد المركزى

b) centrifugal clutch
embrayage *m* centrifuge
Fliehkraftkupplung

ويستخدم لوصل جزءين مكنيين بعدما يكون الجزء المديرقد اكتسب سرعة دوران محددة .



ح) **قابض احتكاكي**
c) friction clutch
embrayage *m* à friction
Reibungskupplung *f*

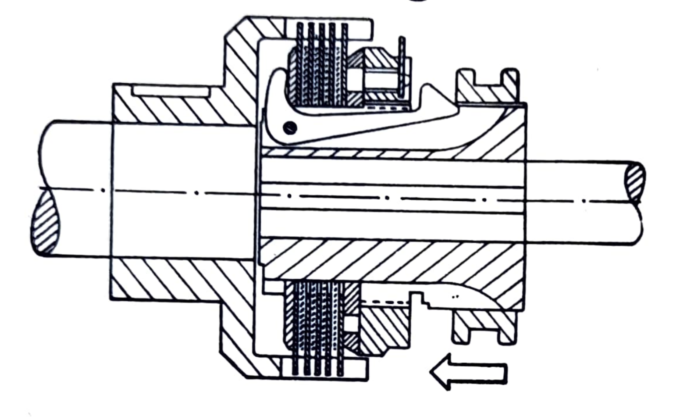
ومن أشهر أنواعه (الشكل ١١٣) :

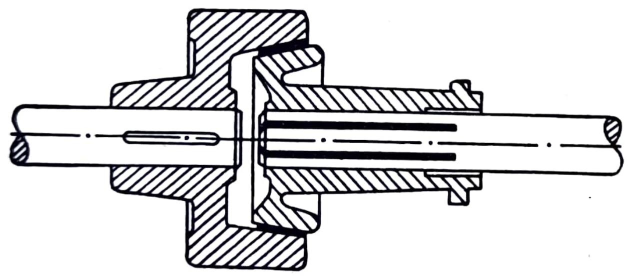
د) **قابض قرصي**
d) disc clutch
embrayage *m* à disque
Scheibenkupplung *f*

ويتكون من قرص واحد أو عدة أقراص مديرة ، وقرص آخر أو عدة أقراص مدارة موضوع بعضها مع البعض بالتناوب بحيث يقع كل قرص مديربين قرصين مدارين .

ه) **قابض مخروطي**
e) cone clutch
embrayage *m* à cônes
Kegelkupplung *f*

وفيه يتخذ سطحا الاحتكاك شكل مخروط ناقص . وقد يبطن أحد سطحي الاحتكاك بالجلد ، وفي هذه الحالة يكون الاستدقاق (السلبية) من ٨ — ١٣° . والاستدقاق الشائع هو ١٢½° .



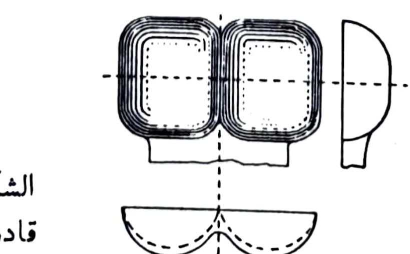


الشكل ١١٣ — بعض أنواع القوابض الاحتكاكية
أ) قابض قرص متعدد الاقراص
ب) قابض مخروطي

---

١٣٨ **قادوس**
138 bucket
auget *m*
Becher *m*; Eimer *m*

في عجلة بلتن ، القواديس هي مجموعة رياش لها مقطع بيضي الشكل تثبت على محيط العجلة . (الشكل ١١٤) .



الشكل ١١٤ —
قادوس عجلة بلتن

٢٥٥ 255

قارنة

coupling
accouplement *m*
Kopplung *f*; Kupplung *f*

وسيلة لتوصيل عمود جزء سكنى مديربجزء سكنى مدار توصيلا مستديما . يمكن تقسيم القارنـــات إلى نوعين أساسيين (الشكل ١١٥) :

أ) قارنة مرنة

a) flexible coupling
accouplement *m* élastique
Ausgleichskupplung *f*

تسمح ببعض التجاوز فى المحاذاة والحركة المحوريـة للعمودين الموصلين معا ، كما تسمح ببعض الاهتزازات والصدمات التى تصاحب الدوران .

ب) قارنة جسيئة

b) rigid coupling
accouplement *m* fixe
starre Kupplung *f*

لاتسمح بأى تجاوز فى المحاذاة المحورية للعموديـــن الموصلين معا . وهى تناسب السرعات المنخفضـــة والاعمدة دقيقة المحاذاة .

وىن أشهر انـواع القارنات المرنة :

حـ) الوصلة العامة (الوصلة جامعة الحركة)

c) universal joint
accouplement *m* articulé
Kreuzgelenk *n*

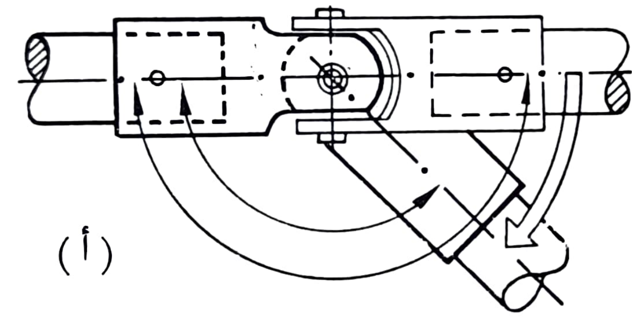
أما القارنات الجسيئة فمن أشهرها :

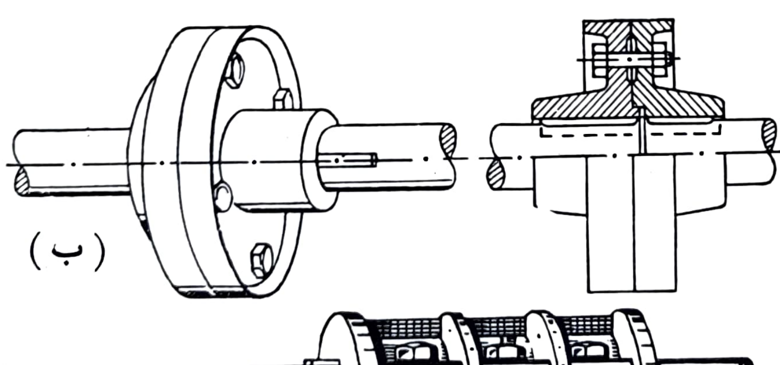
د) القارنة القرصية

d) disc coupling
accouplement *m* à disques
Scheibenkupplung *f*

هـ) القارنة المشقوقة

e) split coupling
accouplement *m* à coquilles
Schalenkupplung *f*





الشكل ١١٥ - بعض أنواع القارنات
أ) الوصلة العامة (جامعة الحركة)
ب) القارنة القرصية ، جـ) القارنة المشقوقة

---

١٨٣ 183

قاطع الدائرة الكهربائية

circuit breaker
disjoncteur *m*
Trennschalter *m*

جهاز ، يكون أوتوماتيكيا فى العادة ، ويستخـــدم مفتاحا لقطع الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز التيـــار ماتتحمله الدائرة .

٩٤٢ 942	**قاع** root racine *f* Wurzel *f*	فى اللوالب ، جزء السن الذى يصل بين ضفتيهـا (جنبيها) فى أسفل حزاللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ١١) .
٥٧ 57	**قاعدة أرشميدس** Archimedes principle principe *m* d'Archimède archimedisches Prinzip *n*	قاعدة تنص على أن الجسم المغور فى سائع ما يلاقـى ضغطا من أسفل إلى أعلى يساوى وزن المائع المزاح .
٧٢٠ 720	**قالب** mould moule *m* Form *f*	فى السباكة ، الاداة التى تستخدم لتشكيل المسبوكة المطلوبة ، وقد يصنع القالب من الرمل الاخضر ، أو الرمل الجاف ، أو من المعدن .
٨٤٦ 846	**قانون التركيب (قانون التجميع)** principle of superposition principe *m* de la superposition Superpositionsprinzip *n*	فى الميكانيكا ، قانون ينص على أن الاثر الكلى لمجموعة من القوى تعمل فى وقت واحد يساوى مجموع آثار القوى ذاتها اذا عملت كل منها على حدة ، وذلك فى الحـالة الاستاتيكية ، ويفيدهذا القانون فى امكان تجزئة حـل المسائل الاستاتيكية .
٢٨٨ 288	**قانون دالمبر** D'Alembert principle principe *m* de d'Alembert Prinzip *n* von d'Alembert	فى الميكانيكا ، قانون ينص على أن محصلة القـوى المؤثرة على جسيم ما وقوة قصوره تؤلفان مجموعة من القوى المتزنة . (يقصد بقوة قصور الجسيم حاصل ضرب كتلته فى معكوس عجلته) .
٨٣٢ 832	**قدرة** power puissance *f* Leistung *f*; Kraft *f*	المعدل الزمنى للشغل الذى تبذله القوة ، أى حاصل ضرب القوة فى السرعة . وحدتها الحصان .
٥٥٣ 553	**قدرة حصانية** horsepower cheval *m* Pferdestärke *f*	الوحدة المختارة لقياس القدرة فى المجالات الهندسية . وهى تساوى مايبذله حصان متوسط المقدرة فى الثانيـة الواحدة . والقدرة الحصانية الواحدة (فى النظـام البريطانى للقياس) تساوى ٣٣٠٠٠ قدم باوند فـى الدقيقة أو ٥٥٠ قدم باوند فى الثانية . والقدرة الحصانية فى النظام المترى للقياس تساوى ٧٥ كيلو جرام متر فى الثانية (تعادل ٥٤٢,٥ قدم باوند فى الثانية أو ٣٢٥٥٠ قدم باوند فى الدقيقة) . ووحدة الكيلو واط تساوى ١,٣٤ قدرة حصانيـة ، ومن ثم فإن القدرة الحصانية تساوى ٧٤٦ واط .

١٣٣ القدرة الحصانية الفرملية

133 brake horsepower (B. HP.)
puissance *f* au frein en chevaux
Bremsleistung *f*

فى التوربينات ، قدرة الخرج على عمود الادارة ، وإن كانت تقدر بوحدات الكيلوات ويطاق عليها « القدرة الفرملية » .
وفى محركات الاحتراق الداخلى ، القدرة المستفادبها المقيسة عند عمود الحدافة (أو عمود الإدارة الرئيسى) عند سرعة محددة . وتسمى قدرة حصانية فرملية نظرا لأن عزم الدوران يقاس باستخدام حمل فرملى (بوساطة دينامومترأو فرملة احتكاكية) ، عند حافة الحدافة أو عند العمود .

١٢٠٢ القدرة الحصانية المائية

1202 water horsepower (W. HP.)
puissance *f* de l'eau en chevaux
Wasserkraft *f* in PS

فى المكنات الهيدروليكية ، تساوى الطاقة الكلية مضروبة فى التصرف بالوزن ، مقدرة بالقدرات الحصانية .

---

٥٩٧ القدرة الحصانية المبينة

597 indicated horsepower (I. HP.)
puissance *f* indiquée
indizierte Pferdestärke *f*

فى المحركات ، القدرة الحصانية التى تتولد من خليط الوقود المحترق لدفع الاسطوانات وتحريكها الى أسفل فى شوط الاحتراق . ولايدخل فيها القدرة المفقودة بسبب الاحتكاك داخل المحرك ، وهى بذلك لاتمثل القدرة الحصانية الخارجة من المحرك .
ويمكن قياسها بمبين يعطى الضغط الواقع على الاسطوانة لتحريكها إلى أسفل .

١١١٦ قدرة مدّية

1116 tidal power
puissance *f* de marée
Gezeitenleistung *f*

يمكن تخزين الماء فى الخلجان عند ارتفاع المد فى البحر . وعند انحسار الماء يمكن استغلال فرق المستوى فى توليد القدرة بوساطة العجلات المائية أو التوربين الانبوبى .

---

٨٥ قرص موازنة

85 balancing disc
disque *m* d'équilibre
Ausgleichsscheibe *f*

فى المضخات متعددة المراحل ، قرص يركب على عمود الادارة ناحية الضغط العالى لموازنة الدفع المحورى .

٢٧٧ 277	**قرنة** cusp sommet *m* Spitzpunkt *m*	نقطة مزدوجة على أى منحنى يتطابق عندها مماسّاه . (الشكل ١١٦) .

الشكل ١١٦ – أنواع مختلفة للقرنة

١٣٦ 136	**قصافة** brittleness fragilité *f* Brüchigkeit *f*	نزوع المادة إلى الإنكسار أو التصدع دون وجود تشوه لدن منظور .
١١١٩ 1119	**قصدير** tin étain *m* Zinn *n*	عنصر فلزى لونه فضى نقطة انصهاره ٢٣٢°م ، لايتفاعل بسهولة فى درجات الحرارة المعتادة إلا مع الأحماض القوية . يستخدم فى صنع سبائك كثيرة لها نقط انصهار منخفضة ، مثل سبائك لحام السمكرة .
٨٨ 88	**قضيب** bar barre *f* Stange *f*	جسم من أى مقطع كان ، يزيد طوله عن أى بعد آخر فى مقطعه .
٩٦٧ 967	**القطاع الدائرى** sector of a circle (circular sector) secteur *m* circulaire Kreissektor *m*	جزء من الدائرة محصور بين نصفى قطرين فيهما والقوس المحصورة بينهما . (الشكل ١١٧) .

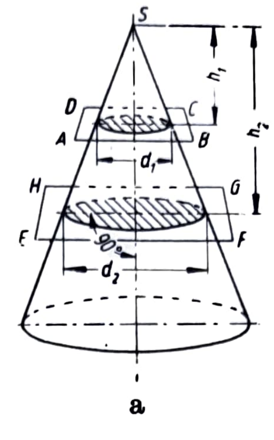
M
A
B
M
A
B

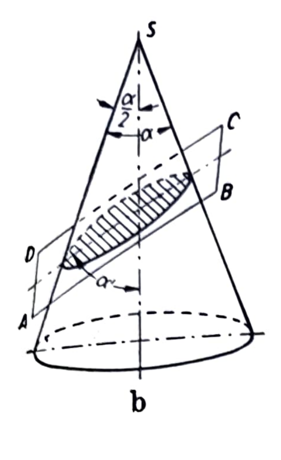
الشكل ١١٧ – القطاع الدائرى

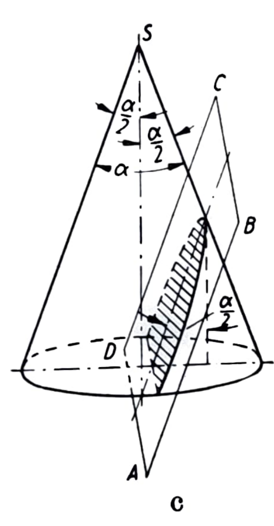
٢٢٤ 224 **قطاع مخروطى**

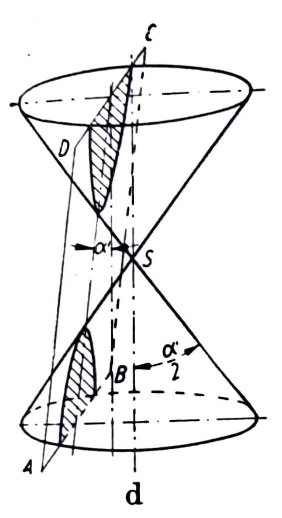
conic section
section *f* de cône
Kegelschnitt *m*

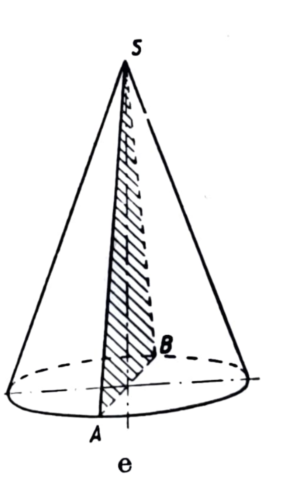
مصطلح يطلق على أى منحنى ينتج من قطع المخروط الدائرى القائم عادة ، أو المخروط المزدوج ، بمستوى . (الشكل ١١٨) .

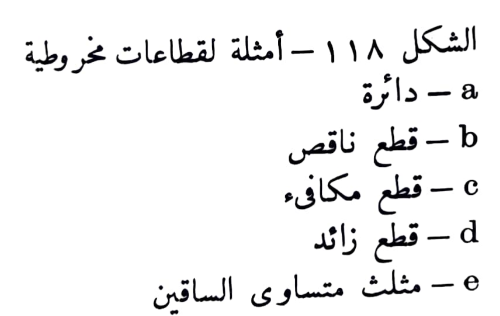











الشكل ١١٨ — أمثلة لقطاعات مخروطية

a — دائرة

b — قطع ناقص

c — قطع مكافىء

d — قطع زائد

e — مثلث متساوى الساقين

---

٧١٢ 712 **القطر الأصغر**

minor diameter
diamètre *m* mineur
Kerndurchmesser *m*
(Außengewinde)

فى اللوالب ، قطر الاسطوانة الصغرى للولب اسطوانى (أو قطر المخروط الاصغر للولب مستدق) ، وذلك فى مستوى معين متعامد مع محور اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ٣) .

٦٨٦ **القطر الأكبر**

686 major diameter
diamètre *m* majeur
Außendurchmesser *m*
(Außengewinde)

فى اللوالب ، قطر الأسطوانة الكبرى للولب أسطوانى (أو قطر المخروط الأكبر للولب مستدق) ، وذلك فى مستوى معين متعامد مع محور اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ٢) .

---

٩٤٨ **القطر الخارجى للعضو الدوار**

948 rotor outer diameter
diamètre *m* extérieur de rotor
Außendurchmesser *m* des Rotors *m*

فى التوربينات ، إذا كانت حافة الريشة عند القطر الخارجى موازية لمحور التوربين يكون للعضو الدوّار قطر خارجى واحد هوهذا القطر ، وإلا فان له قطرين ، ويعتبر القطر التصميمى هو متوسط هذين القطرين .

---

٩٤٧ **القطر الداخلى للعضو الدوار**

947 rotor inner diameter
diamètre *m* intérieur de rotor
Innendurchmesser *m* des Rotors *m*

فى التوربينات ، قطر الدائرة المحددة لحافة الرياش ، وله قيمة عظمى لتجنب التكهف .

---

٣٧٠ **القطر الفعال (قطر الخطوة)**

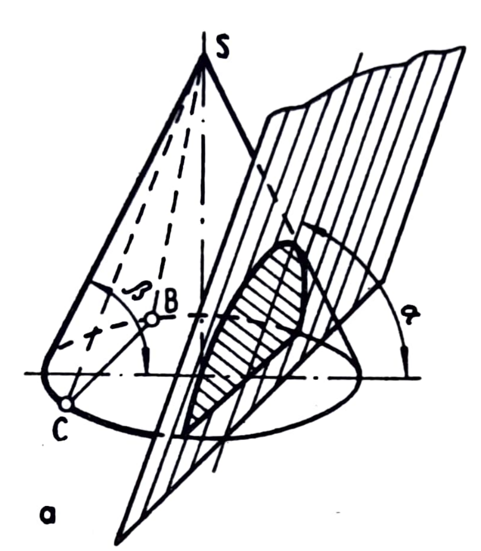
370 effective diameter (pitch diameter)
diamètre *m* effectif (diamètre primitif)
Flankendurchmesser *m* (Gewinde)

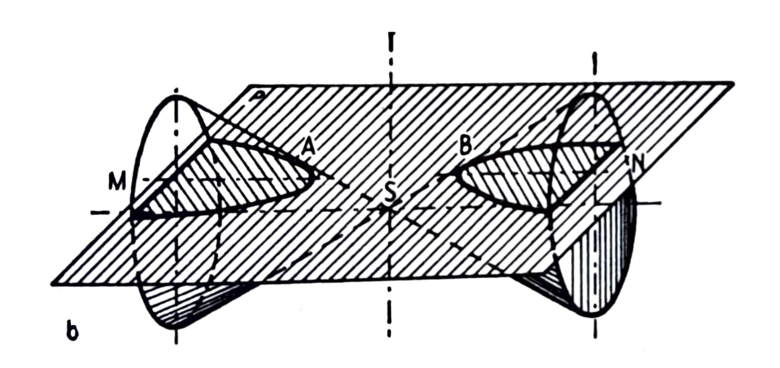
فى اللوالب ، قطر أسطوانة الخطوة للولب أسطوانى (أو قطر مخروط الخطوة للولب مستدق) فى مستوى معين متعامد مع المحور . وفى هذا المعنى ، يستعمل الأمريكيون المصطلح : قطر الخطوة . (انظر اللوحة الثالثة ، ١) .

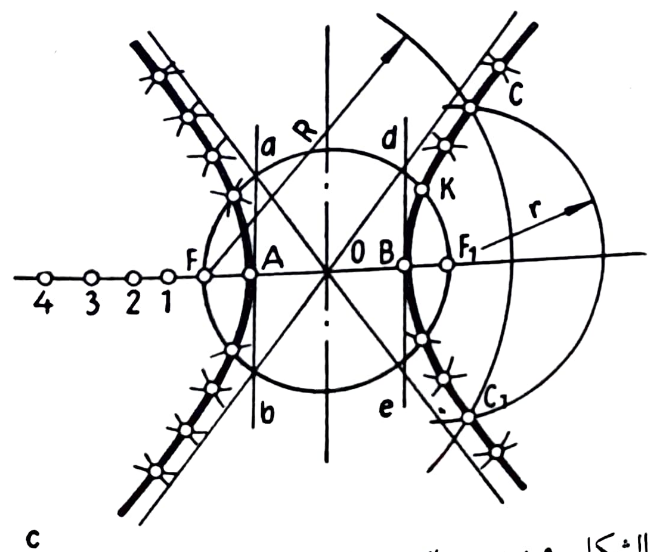
القطع الزائد

hyperbola
hyperbole *f*
Hyperbel *f*

المحل الهندسى لنقطة تتحـــــرك بحيث يكـــون الفرق بين بعديها عن نقطتين ثابتتين تسميـــــان « البؤرتين » مقدارا ثابتا . ويعرف كذلك بأنـــه أى مقطع ينشأ من قطع مخروط دائرى قائم بمستوى مائل يميل على محور المخروط بزاوية أصغر من زاوية ميل الرواسم عليه . (الشكل ١١٩) .







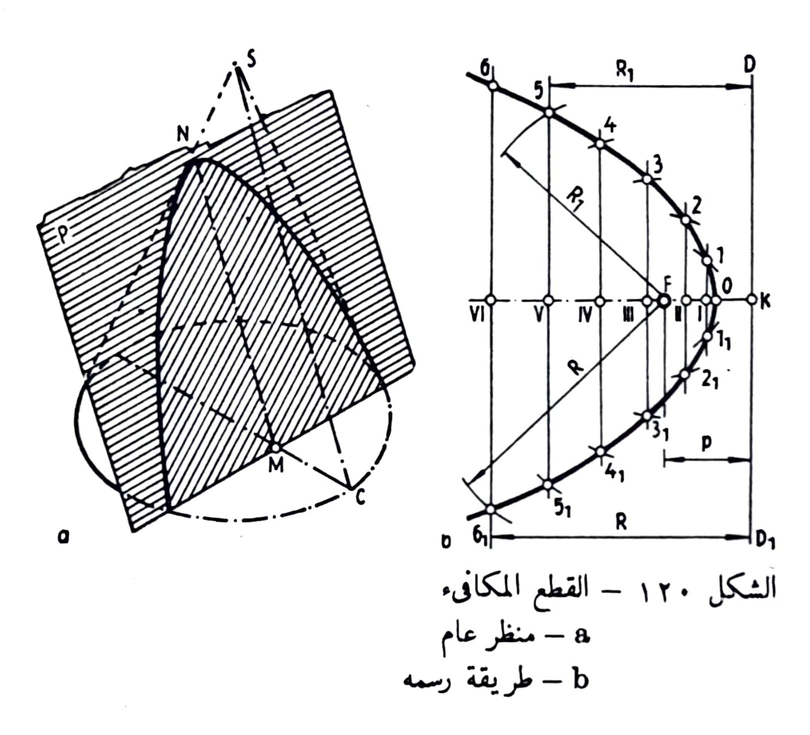
الشكل ١١٩ – القطع الزائد

a و b – منظر عام ، c – طريقة رسمه

٧٦٥ **القطع المكافىء**

765 parabola
parabole *m*
Parabel *f*

المحل الهندسي لنقطة تتحرك بحيث يكون بعدها عن نقطة ثابتة (البؤرة) ، مساويا لبعدها عن خط مستقيم يسمى « الدليل » . ويعرف كذلك بأنه أي مقطع ينشأ من قطع المخروط الدائرى القائم بمستوى مواز لأحد رواسمه . (الشكل ١٢٠) .



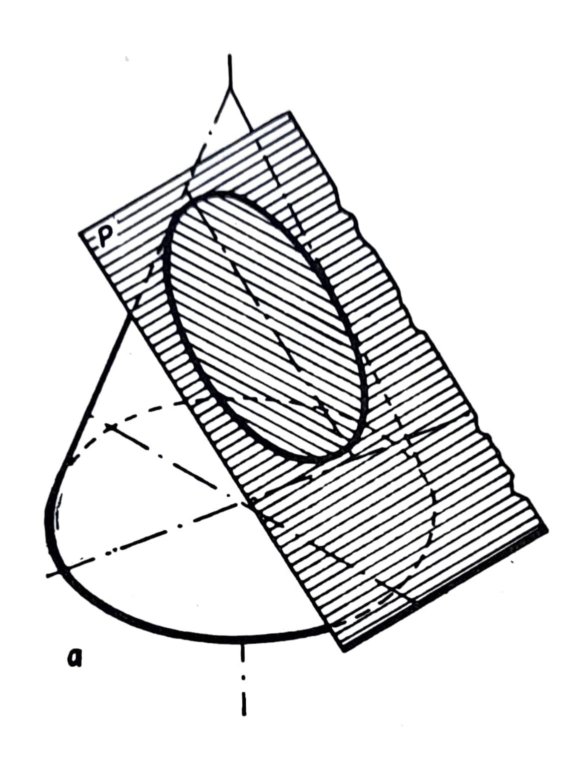
الشكل ١٢٠ – القطع المكافىء
a – منظر عام
b – طريقة رسمه

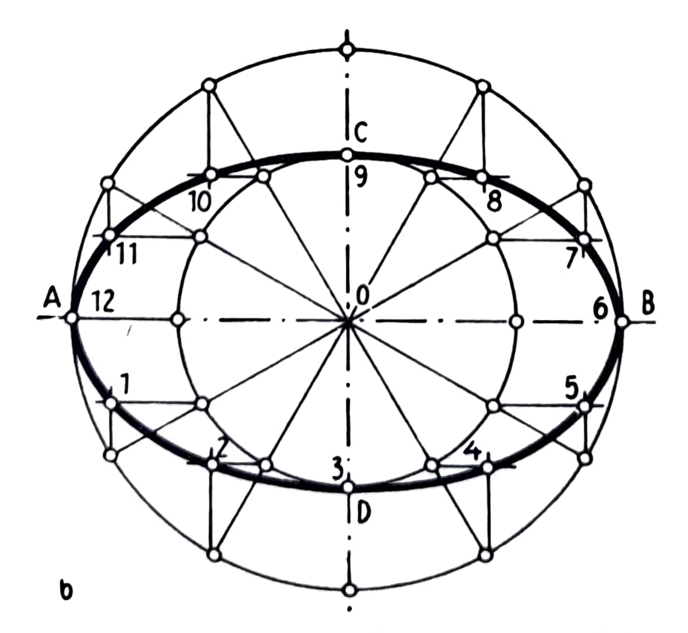
٣٨٥ القطع الناقص

385

ellipse
ellipse *f*
Ellipse *f*

المحل الهندسى لنقطة تتحرك بحيث يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين (البؤرتين) ثابتا ومساويا القطر الأكبر للقطاع. ويعرف كذلك بأنه أى مقطع ينشأ من قطع المخروط الدائرى القائم بمستوى يميل بزاوية حادة على محورة ويقطع جميع رواسمه. (الشكل ١٢١).





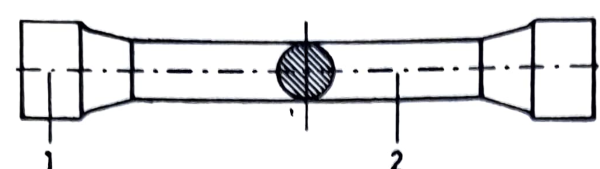
الشكل ١٢١ – القطع الناقص
a – منظر عام، b – طريقة رسمه

١١٠٨ **قطعة إختبار**

1108

test piece (test specimen)
éprouvette *f*
Prüfstück *n*

عينة إختبار بحالتها التى تجهز عليها نهائيا لإجراء إختبار ما عليها ، ويطلق عليها أيضا اسم « عينة » . (الشكل ١٢٢) .



الشكل ١٢٢ – قطعة اختبار اسطوانية لاختبار الشد
١ – الطرفان يثبتان فى ماسكى مكنة الاختبار
٢ – طول القياس

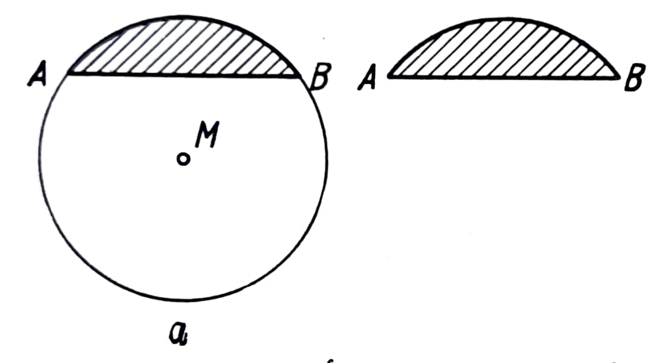
---

٩٦٨ **القطعة الدائرية**

968

segment of a circle
(circular segment)
segment *m* de cercle
Kreisabschnitt *m*; Kreissegment *n*

مساحة من الدائرة محصورة بين أى وتر فيها والقوس المحددة بنقطتى تقاطع هذا الوتر مع محيط الدائرة . (الشكل ١٢٣) .



الشكل ١٢٣ – القطعة الدائرية

---

٥٦٣ **قفزة هيد روليكية**

563

hydraulic jump
ressaut *m*
Wassersprung *m*

إرتفاع محلى لسطح الماء فى قناة مكشوفة عند حدوث تغير فى حالة السريان .

---

٢٤٥ **القلب (الدليك)**

245

core
noyau *m*
Kern *m*

فى السباكة ، النواة التى توضع فى القالب لتكوّن حدود المسبوكة التى لايمكن تشكيلها بوساطة النموذج ، مثل الثقوب والفراغات والحيزات الداخلية .

١١٩١ **قلب الدوامة**

1191

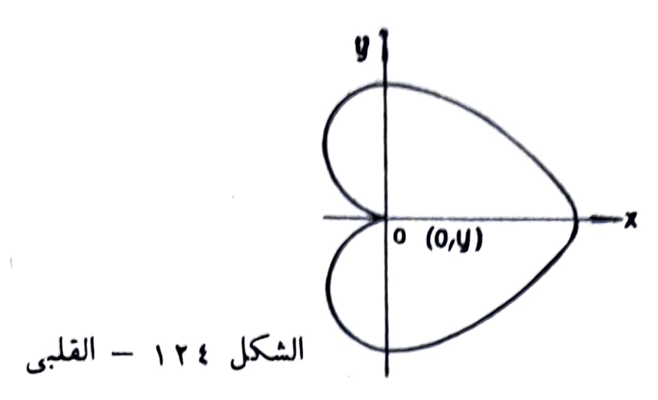
vortex core
noyau *m* de tourbillon
Wirbelkern *m*

الجزء المركزى من الدوامة ويتحرك ككتلة واحدة .

١٥٣ **القلبى (الشكل القلبى)**

153 cardioid
cardioïde *f*
Kardioide *f*; Herzkurve *f*

ابيسيكلويد من طية واحدة ، وهو المحل الهندسى لنقطة على دائرة تتدحرج على دائرة أخرى ثابتة ومساوية لها فى القطر . (الشكل ١٢٤) .



الشكل ١٢٤ — القلبى

---

٢٦٢ **قمة**

262 crest
crête *f*
Krone *f*; Scheitel *m*

فى اللوالب ، جزء السن الذى يصل بين ضفتيها (جنبيها) عند رأس اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٢) .

---

٨٩ **قنطرة حجز**

89 barrage
barrage *m*
Sperrmauer *f*; Staudamm *m*

بناء عبرالنهر لتحويل جزء من مياهه فى قناة جانبية . ويمكن التحكم فى مستوى سطح الماء أمامه بوساطة بوابات .

---

٦٣٢ **قوانين كپلر (لحركة الكواكب)**

632 Kepler's law
lois *fpl* de Kepler
Keplersche Gesetze *npl*

أعلن كپلر فى حوالى ١٦٠٩ قوانينه الثلاثة لحركة الكواكب :

١) تدور الكواكب حول الشمس فى قطاعات ناقصة تقع الشمس فى احدى بؤرتيها .
٢) الخط الواصل بين الشمس والكوكب يغطى مساحات متساوية فى أزمنة متساوية .
٣) النسبة بين مكعب طول المحور الاكبر للقطع الى مربع الزمن الدورى لهذا المحور نسبة ثابتة لجميع الكواكب .

وقد مهد اعلان هذه القوانين لاكتشاف نيوتن لقانون الجذب العام بين مادة الكون .

٧٣٢ **قوانين نيوتن للحركة**

732 Newton's laws of motion
lois *fpl* newtoniennes du mouvement
Newtonsche Bewegungsgesetze *npl*

أعلن نيوتن فى ١٦٦٥ قوانينه الثلاثة لحركة الاجسام:
١) الجسم الواقع تحت تأثير قوى متلاشية يظل ساكنا أو يتحرك حركة منتظمة مستقيمة بحسب أحوال البداية .
٢) الجسم الواقع تحت تأثير قوة محصلة F يتحرك بعجلة γ مناسبة لمحصلة القوى وفى اتجاهها .

$$F = m\gamma$$

حيث m كتلة الجسم . وهذا هو القانون الاساسى للحركة .
٣) لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه .
ثم أتبعها نيوتن باكتشافه لقانون الجذب العام بين مادة الكون ، وينص على أن كل كتلتين فى الكون تتجاذبان بقوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما .

---

٣٣٤ **قوة إجبار**

334 disturbing force
force *f* perturbatrice
Störkraft *f*

قوة خارجية ثابتة أو دورية تعمل على جسم مهتز فتؤثر على نظام اهتزازه .

١١٩٤ **قوة الدوامة**

1194 vortex strength
intensité *f* de tourbillon
Wirbelstärke *f*

قيمة الالتفاف فى منحنى مغلق يحيط بالدوامة .

١٠٨٧ **قوة الشد السطحى**

1087 surface tension force
force *f* de tension superficielle
Oberflächenspannkraft *f*

قوة الشد على وحدة الاطوال فى سطح السائل الحر أو عند سطح الانفصال بين مائعين .

---

٥٠٧ **قوة العموم**

507 generalized force
force *f* généralisée
generalisierte Kraft *f*

مصطلح استخدمه لاجرانج فى صياغته للديناميكا التحليلية ، وتعرف بأنها الكمية التى لوضربت فى ازاحة العموم لانتجت شغلا مساويا لمجموع شغل القوى المؤثرة خلال تلك الازاحة .

---

١٧٤ **قوة جاذبة مركزية**

174 centripetal force
force *f* centripète
Zentripetalkraft *f*

القوة التى تؤثر الى الداخل فى جسم يتحرك فى منحنى أو دائرة ، وهى عكس القوة الطاردة المركزية .

---

٣٨٣ **القوة الدافعة الكهربائية**

383 electromotive force
force *f* électromotrice
elektromotorische Kraft *f*

فى الهندسة الكهربائية ، مصطلح يطلق على الجهد الكهربائى لتيار كهربائى .
وهى فى الواقع الفرق فى الجهد الكهربائى بين أى نقطتين (موضعين) فى الدائرة الكهربائية .

٢٤٧ **قوة كوريوليس**
Coriolis force
force *f* de Coriolis
Coriolis-Kraft *f* 247

حاصل ضرب كتلة الجسيم فى عجلة كوريوليس .

---

١٧٢ **قوة مركزية طاردة**
centrifugal force
force *f* centrifuge
Fliehkraft *f* 172

اذا دار جسيم ما فى منحنى نصف قطر انحنائه ϱ ، وذلك بسرعة v ، كانت له قوة قصور مقدارها $\frac{m v^2}{\varrho}$ تطرد الجسيم الى خارج المنحنى ونكون عمودية عليه .

---

٥٣ **قوس الفعل**
arc of action
arc *m* d'action
Eingriffsbogen *m* 53

فى التروس ، المسار الذى يسلكه بروفيل السن بطول دائرة التدحرج خلال فترة التلامس الفعلى مع بروفيل السن المقابل له .

---

٨٨٧ **قوى رادّة**
reactive forces
forces *fpl* réactives
Reaktionskraft *f*; Gegenwirkung *f* 887

ردود فعل المرتكزات ، كما فى حالة الأعتاب المرتكزة على عدد من الحوامل ، أو ردود الفعل بين جسمين متماسين .

---

٣٣١ **قوى مبددة**
dissipative forces
forces *fpl* dissipatives
dissipative Kräfte *fpl* 331

قوى مثل قوى الاحتكاك ومقاومات الوسط المستمرينتج عنها فقد جزء من طاقة الحركة يتحول الى حرارة .

---

٢٢١ **قوى ملتقية**
concurrent forces
forces *fpl* concourantes
zusammenwirkende Kräfte *fpl* 221

قوى تشترك فى نقطة واحدة ، كحالة القوى المؤثرة على جسيم أو نقطة مادية مثلا .

---

٣٣٣ **قوى موزعة**
distributed forces
forces *fpl* distribuées
verteilte Kräfte *fpl* 333

قد تكون القوى الطبيعية موزعة على الاحجام كقوى الجاذبية ، أو على السطوح كضغوط السوائل على أجسام مغمورة بها ، أو على الاطوال اذا كان العرض أو المقطع ثابتا .

---

٥٧٥ **القياسات الهيدروليكية**
hydrometry
hydrométrie *f*
Wassermessung *f* 575

الفرع من علم الهيدروديناميكا الذى يختص بدراسة طرق قياس الكميات التى تتضمنها مسائل السريان .

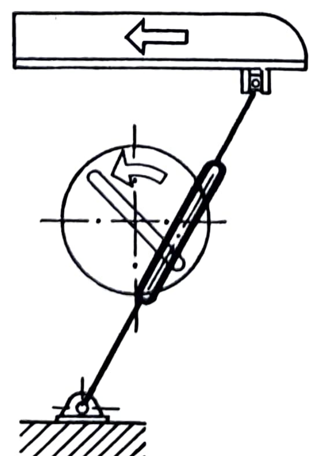
---

٢٣٥ **قيد**
constraint
contrainte *f*
Beschränkung *f* 235

فى الميكانيكا ، مايحد حركة الجسيم ويجعلها فى مسار ثابت .

ك

٨٨٠ 880	**كابس** ram piston *m* Stempel *m*; Rammbär *m*	في المضخات الترددية ، الجزء المتحرك حركة ترددية داخل الاسطوانة ، وله توافق جار معها ، وقد يحوى فى جسمه صمام المص .
٧٩٣ 793	**كباس** piston piston *m* Kolben *m*	أسطوانة مصمتة تتردد داخل أسطوانة مفرغة بضغط بخار أو غاز احتراق لوقود فى محرك .
١٤٣ 143	**كبل** cable câble *m* Kabel *n*	سلك مفرد أوأسلاك مجدولة تستخدم فى التعليق أو فى توصيل التيار الكهربائى .
٦٩٢ 692	**كتلة** mass masse *f* Masse *f*	كمية قياسية تعبر عن خاصية القصور الذاتى للأجسام المادية ، أى مقاومتها لتغيير حالة الحركة . ويمكن تعريفها بأنها معامل التناسب بين القوة F المؤثرة على جسم ما والعجلة f الناشئة عنها تبعا لقانون نيوتن الثانى للحركة .
٢٠٦ 602	**كتلة جام** ingot lingot *m* Gußblock *m*; Barren *m*	فى درفلة المعادن ، كتلة صابة من المعدن ، تتكون بصبه — وهو منصهر — فى قالب وتعد للتشكيل على الساخن باجراء عملية درفلة تالية .
٢٥٩ 259	**كتلة مرفقية منزلقة** crank slide disque-manivelle *m* Kurbelscheibe *f*	كتلة تنزلق لتحويل الحركة الدورانية الى حركة ترددية ، كما هى الحال فى المقشطة النطاحة . (الشكل ١٢٥) .



الشكل ١٢٥ — كتلة مرفقية منزلقة

١١٨ **كتلة نصف مدرفلة (نوّارة)**

118
bloom
bloom *m*
Luppe *f*; Rohblock *m*

فى درفلة المعادن، كتلة تنتج عادة لتجرى عليها عمليات درفلة تالية. وتزيد مساحة مقطع الكتلة نصف المدرفلة فى العادة على ١٦٠ سنتيمترا مربعا.

---

٣٠٤ **كثافة المائع**

304
density of fluid
densité *f* d'un fluide
Flüssigkeitsdichte *f*

كثافة مائع ما عند نقطة معينة، هى المنتهى الذى تصل اليه النسبة بين كتلة العنصر عند النقطة الى حجمه عندما يتضاءل هذا الحجم ليصل الى الصفر.

---

٨٢١ **كثير السطوح**

821
polyhedron
polyèdre *m*
Polyeder *n*

جسم يتألف من عدد من السطوح المستوية تحده من جميع جهاته وتفصله عن الفراغ المحيط به. وتعرف السطوح المستوية باسم «الأوجه»، وهى تتقاطع مع بعضها البعض فى مستقيمات تسمى «الاحرف». والنقط التى تتقاطع فيها الاحرف تسمى «الرؤوس». ولا يقل عدد أوجه كثير السطوح عن أربعة. من أمثلته المنشور، ومتوازى المستطيلات، والمكعب.

---

١٤٤ **كدميوم**

144
cadmium
cadmium *m*
Kadmium *n*

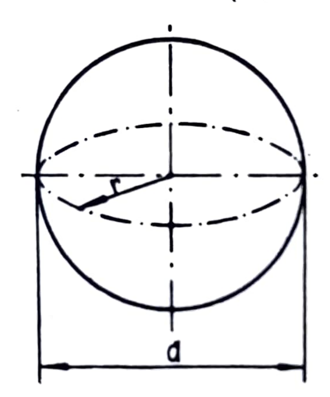
عنصر فلزى لونه رمادى أو أبيض مائل الى الزرقة نقطة انصهاره ٣٢١° م، استخداماته الرئيسية اضافته كمكون للسبائك المنخفضة فى نقطة الانصهار مثل سبائك لحام السمكرة وكراسى التحميل، وكطلاء واق للفولاذ والسبائك النحاسية.

١٠٣٠ **كرة**

1030 sphere
sphère
Kugel *f*; Sphäre *f*

چيومتريا ، المحل الهندسى لنقطة تتحرك فى الفراغ بحيث يظل بعدها ثابتا عن نقطة أخرى ثابتة ، تسمى « المركز » . وأى مستوى يمر بمركز الكرة يقطع سطحها فى دائرة قطرها يساوى قطر الكرة ، وتسمى « دائرة عظمى » ، واذا لم يمر المستوى بمركز الكرة فانه يقطع سطحها فى دائرة قطرها أقل من قطر الكرة ، وتسمى « دائرة صغرى » .

واذا قطعت الكرة بمستويين متوازيين فان الجزء منها الواقع بين هذين المستويين يسمى « الكرة الناقصة » ، والسطح المنحنى للكرة الناقصة يعرف باسم « المنطقة الكروية » . واذا قطعت الكرة بمستوى واحد فان الجزء منها المحصور بين المستوى القاطع وبين سطحها الكروى يسمى « القطعة الكروية » ، ويسمى سطح هذه القطعة « الطاقية الكروية » . (الشكل ١٢٦) .



الشكل ١٢٦ – كرة

---

٨٠١ **كرة بيتوت**

801 Pitot sphere
sonde *f* sphérique
Pitotsche Kugel *f*

جهاز لقياس سرعة المائع فى سريان ثلاثى الأبعاد .

١٠٦٢ **كزازة**

1062 stiffness
résistance *f* à la torsion
Steifigkeit *f*

مصطلح يطلق على المنشأ للتعبير عن مقاومته للانفعالات . فمثلا تقدر الكزازة فى الأعمدة بنسبة زاوية التوائها الى طول قياس معلوم .

---

٣٧١ **كفاية (جودة)**

371 efficiency
rendement *m*
Wirkungsgrad *m*

النسبة بين الشغل المفيد الناتج عن آلة ما ، وبين كمية الطاقة التى تزود بها تلك الآلة ، ويعبر عنها عادة بنسبة مئوية .

١١١٢ **الكفاية الحرارية**

1112 thermal efficiency
rendement *m* thermique
thermischer Wirkungsgrad *m*

فى المحركات ، النسبة بين الحرارة المتحولة الى شغل يستفاد به وبين الحرارة الكلية التى ينتجها المحرك .

١١٦٤ **كفاية الريشـــة (جودة الريشة)**

1164 vane efficiency
rendement *m* de la pale
Schaufelwirkungsgrad *m*

فى المضخات الديناميكية الدوارة ، النسبة بين السرعة الدوامية عند القطر الخارجى للعضو الدوار الى هـــذه السرعة لو كان بالعضو الدوار عدد لانهائى مـــن الرياش .

---

٧٦١ **الكفاية الكلية (الجودة الكلية)**

761 overall efficiency
rendement *m* total
Gesamtwirkungsgrad *m*

النسبة بين قدرة الخرج الى قدرة الدخل .
وعلى سبيل المثال ، ففى المضخات تساوى نسبـــة القدرة المائية الى قدرة الدخل .

---

٦٩٦ **الكفاية الميكانيكية**

696 mechanical efficiency
rendement *m* mécanique
mechanischer Wirkungsgrad *m*

فى المحركات ، النسبة بين القدرة الحصانية الفرملية التى يمكن الحصول عليها من المحـرك تحت ظـروف التشغيل وبين القدرة الحصانية النظرية المحسوبة عنـد تصميمه ، أى القدرة الحصانية المبينة .

---

٣٧٢ **كفاية النقل (جودة النقل)**

372 efficiency of transmission
rendement *m* de transmission
Übertragungswirkungsgrad *m*

فى خطوط الانابيب ، النسبة بين الضاغط عند كل من نهاية الانبوبة وبدايتها .

---

٥٥٩ **الكفاية الهيدروليكية (الجودة الهيدروليكية)**

559 hydraulic efficiency
rendement *m* hydraulique
hydraulischer Wirkungsgrad *m*

النسبة بين طاقة المائع فى العضو الدوار الى الطاقـــة المثالية هناك .
ففى المضخات ، هى نسبة الضاغط المانومترى الى الطاقة الهيدروليكية المثالية محسوبة من الزيادة فى كمية الحركة الزاوية للمائع .
وفى التوربينات ، هى نسبة الطاقة الهيدروليكيـــة محسوبة من النقص فى كمية الحركة الزاوية للمائـــع الى صافى الضاغط على التوربين .

---

٤٢٢ **كلال**

422 fatigue
fatigue *f*
Ermüdung *f*

نزوع المادة الى التصدع ، وذلك بحدوث شدخ مطرد تحت اجهادات مترددة أو دورية تقل كثيرا عـــن مقاومة الشد .

---

٢٥١ **كلال التآكل**

251 corrosion-fatigue
fatigue *f* par corrosion
Korrosionsermüdung *f*

الكلال المعجل فى الوقت نفسه بالتآكل الكيميائى .

---

٧١٨ **كمية الحركة**

718 momentum
quantité *f* de mouvement
Bewegungsgröße *f*

حاصل ضرب الكتلة فى السرعة ، وهى كميـــة متجهة مطابقة للسرعة .

٦٦٣ **كمية الحركة الخطية**

linear momentum
quantité *f* linéaire de mouvement
Bewegungsgröße *f*

663

كمية الحركة الخطية لجسيم ما ، هى حاصل ضرب كتلته فى سرعته .

---

٤٣ **كمية الحركة الزاوية**

angular momentum
moment *m* cinétique
Drehimpuls *m*

43

حاصل ضرب عزم القصور الذاتى لجسم حول محور ما فى سرعة دوران الجسم حول هذا المحور ، ويمكن تمثيلها بمتجه يطابق محور الدوران نفسه .

---

٩٥٥ **كمية قياسية**

scalar quantity
grandeur *f* scalaire
Skalar *m*; ungerichtete Größe *f*

955

كمية تتعرف برقم موجب أو سالب ، كالطول ، والحجم ، والزمن ، والشغل ، والكتلة ، ودرجة الحرارة .

١١٦٩ **كمية متجهة**
(كمية متجه)

vector quantity
grandeur *f* vectorielle
vektorielle Größe *f*

1169

كمية تتضمن معنى الاتجاه وعُرِّفها مقدار واتجاه . كالانتقال ، والسرعة ، والعجلة ، وكمية الحركة ، والقوة .

---

١٩٣ **كوبلت**

cobalt
cobalt *m*
Kobalt *n*

193

عنصر فلزى لامع لونه ابيض سائل للزرقة نقطة انصهاره ١٤٨٠° م ، يلى الحديد فى خواصه المغنطيسية . يستعمل فى صنع السبائك بالغة الصلادة ، مثل عدد القطع وعدد السرعات العالية ، كما يستعمل مع الكروم والالومنيوم فى صنع عناصر التسخين بالمقاومة الكهربائية .

---

٤٥٤ **كينماتيكا الموائع**

fluid kinematics
cinématique *f* des fluides
Flüssigkeitskinematik *f*

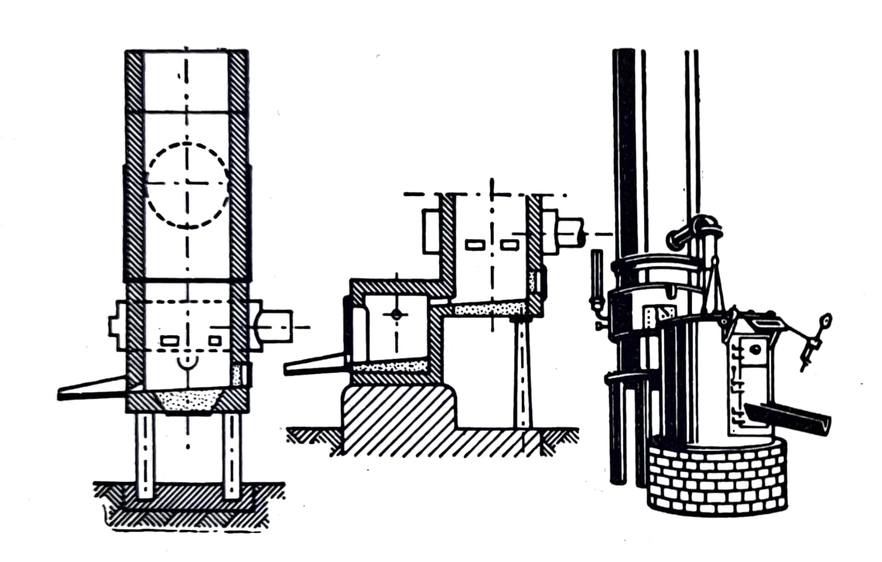
454

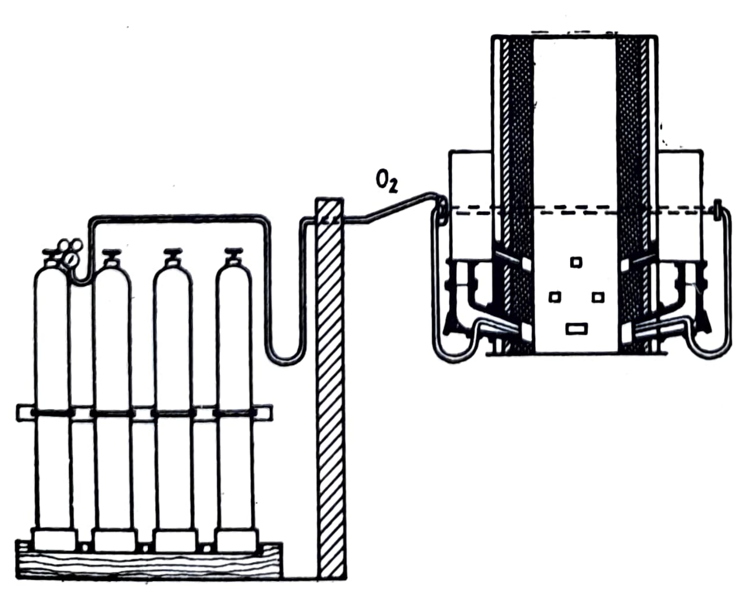
الفرع من علم ميكانيكا الموائع الذى يدرس حركة الموائع دون التعرض للقوى المسببة لهذه الحركة .

٢٧٢ كيوبلا (فرن الدست)

272
cupola
cubilot *m*
Kupolofen *m*

فرن رأسى ينتج فيه الحديد الزهر الخام باضافة كميات محسوبة من الحديد الخام والكوك وساعدات الصهر . يتكون الفرن من أسطوانة رأسية من الفولاذ ومبطنة بالطوب الحرارى . ويوجد حول الجزء الاسفل للفرن صندوق الهواء وودنات لتوصيل الهواء الى الاسطوانة . ويوجد قريبا من الجزء الا على للفرن فتحة جانبية لشحن المواد فى الأسطوانة . ويستخرج الحديد الزهر الخام من فوهة فى الجزء الامامى الاسفل، فى حين يستخرج الخبث من فتحة فى الناحية الخلفية . (الشكل ١٢٧) .





الشكل ١٢٧ – فرن كيوبلا لسباكة الحديد الزهر

٥٤ **لحام القوس**
arc welding
soudage *m* à l'arc
Lichtbogenschweißen *n* 54

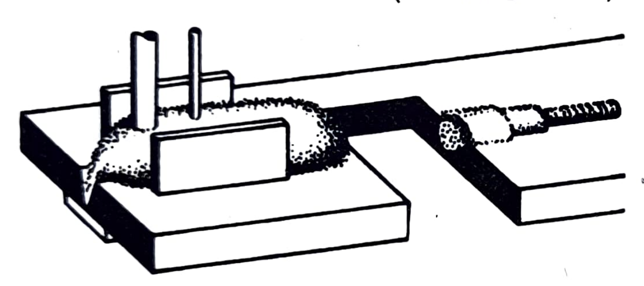
مجموعة من أساليب اللحام ، فيها ينتج التلاحم بالتسخين بقوس كهربائية ، وقد يسلط ضغط ، كما قد يستعمل معدن اضافة . ومن أساليب اللحام بالقوس :

أ) لحام بقوس محجبة
shielded arc welding a)
soudage *m* à l'arc protégé
verdecktes Lichtbogenschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالتسخين بقوس كهربائية بين الكترود معدنى مغلف وبين الشغلة . ويحصل على التحجيب الواقى من تحلل تغليف الالكترود . ولا يستخدم ضغط ، ويحصل على معدن الاضافة من انصهار الالكترود.

ب) لحام بالقوس المغمورة
submerged-arc welding (b
soudage *m* à l'arc immergé
Unterpulverschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالتسخين بقوس كهربائية بين الكترود معدنى عار وبين الشغلة . ويحجب اللحام بدثار من مادة حبيبية تتساقط على الشغلة . ولا يستخدم ضغط . ويحصل على معدن الاضافة من الالكترود . (الشكل ١٢٨) .



الشكل ١٢٨ — رسم تخطيطى للحام بالقوس المغمورة

حـ) لحام القوس فى غاز خامل
inert-gas arc welding c)
soudage *m* sous atmosphère inerte
Schutzgas-Lichtbogenschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالتسخين بقوس كهربائية بين الكترود معدنى وبين الشغلة . ويحصل على الوقاية (التحجيب) من غاز خامل مثل الهيليوم أو الارجون. وقد يسلط ضغط ، كما قد يستعمل معدن اضافة .

٩١٢ **لحام المقاومة**
resistance welding
soudage *m* par résistance
Widerstandsschweißen *n* 912

مجموعة من أساليب اللحام فيها ينتج التلاحم بالحرارة التى تتولد من مقاومة الشغلة لسريان تيار كهربائى فى دائرة تكون الشغلة جزءا منها ، وبتسليط ضغط ملائم . ومن أساليب اللحام بالمقاومة :

أ) لحام البقعة
spot welding a)
soudage *m* par points
Punktschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالحرارة التى تتولد من مقاومة قطعتى التشغيل ، الممسوكين معا تحت ضغط الكترودين، لسريان التيار الكهربائى . (الشكل ١٢٩) .

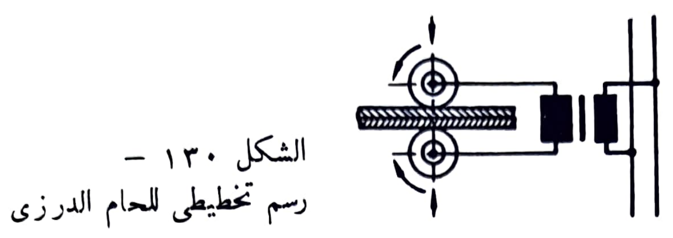


الشكل ١٢٩ — رسم تخطيطى للحام البقعة

ب) **لحام درزى**

b) seam welding
soudage *m* à la molette
Nahtschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالحرارة التى تتولد من مقاومة جزئى الشغلة ، الممسوكين معاتحت ضغط الكترودين دائريين ، لسريان التيار الكهربائى . وتكون اللحمة الناتجة مجموعة متتالية من لحمات بقعة متراكبة فى ترتيب تقدمى على طول الوصلة . (الشكل ١٣٠) .

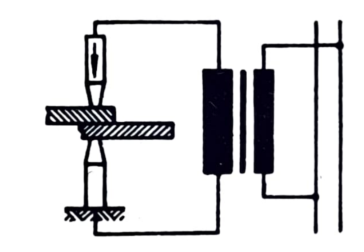


الشكل ١٣٠ — رسم تخطيطى للحام الدرزى

حـ) **لحام وميضى**

c) flash welding
soudage *m* par étincelage
Abbrennschweißung *f*

وفيه ينتج التلاحم فوق المساحة الكلية لسطحين متقابلين بالحرارة التى تتولد من مقاومة سريان التيار الكهربائى بين السطحين ، وبتسليط الضغط بعد اكتمال التسخين . ويصاحب الوميض تفلطح بعض معدن الوصلة . (الشكل ١٣١) .



الشكل ١٣١ — وصلة ملحومة باللحام الوميضى

---

٤٩٥ **لحام بالغاز**

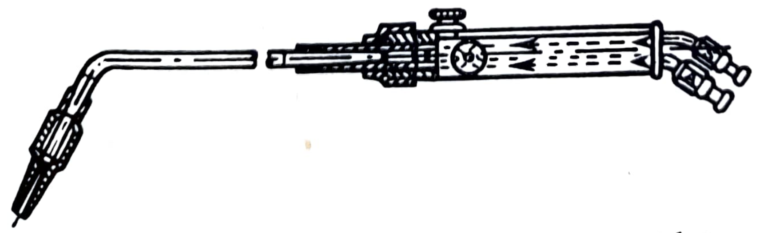
495 gas welding
soudure *m* au gaz
Gasschweißen *n*;
Autogenschweißen *n*

مجموعة من أساليب اللحام ، فيها ينتج التلاحم بالتسخين بلهب غازى ، مع استعمال معدن اضافة أو بدونه . ومن اساليب اللحام بالغاز :

أ) **لحام أكسى أسيتيلينى**

a) oxyacetylene welding
soudage *m* oxyacétylénique
Azetylensauerstoffschweißen *n*;
Autogenschweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بالتسخين بلهب غازى يحصل عليه من احتراق الاسيتيلين مع الاكسيجين ، مع استعمال معدن اضافة أو بدونه . (الشكل ١٣٢) .



الشكل ١٣٢ — مشعل (بورى) للحام اليدوى باللهب الاكسى أسيتيلينى

ب) لحام بالهواء والأسيتيلين
b)
air-acetylene welding
soudage *m* air-acétylénique
Brenngas-Luft-Schweißen *n*

وفيه ينتج التلاحم بلَهَب أو لُهُب غازية يحصل عليها من احتراق الاسيتيلين مع الهواء ، دون تسليط ضغط ، ومع استعمال معدن اضافة أو بدونه .

---

١٣٤ لحام بالمونة
134
brazing
brasage *m*
Hartlötung *f*

مجموعة أساليب لحام فيها ينتج التلاحم بالتسخين الى درجة حرارة مناسبة أعلى من حوالى ٤٣٠ درجة مئوية ، وباستعمال معدن إضافة لاحديدى درجة حرارة انصهاره أقل من درجة حرارة انصهار معدن (أو معدنى) الاساس . ويتوزع معدن الاضافة بين سطحى الوصلة بالتجاذب الشعرى .

١٠٠٦ لحام سمكرة
1006
soldering
soudure *f*
Löten *n*

مجموعة أساليب لحام ، فيها ينتج التلاحم بالتسخين الى درجات حرارة مناسبة أقل من حوالى ٤٣٠ درجة مئوية ، وباستعمال معدن اضافة لاحديدى درجة حرارة انصهاره أقل من درجة حرارة انصهار معدن (أو معدنى) الاساس .

١٢١١ لُحْمَة
1211
weld
soudure *f*
Schweißung *f*

اندماج (تلاحم) موضعى لحافتى معدن ما ، ينتج بالتسخين الى درجات حرارة مناسبة ، وقد يسلط ضغط ، كما قد يستعمل معدن اضافة . ويكون لمعدن الاضافة درجة انصهار تساوى بالتقريب درجة حرارة انصهار معدن (أو معدنى) الاساس .

---

٨١٣ لدونة
813
plasticity
plasticité *f*
Bildsamkeit *f*

المقدرة على تحمل مادة ما للتشوه بالتشغيل على الساخن أو البارد ، وعلى ذلك فان المادة اللدنة لاتستعيد شكلها الاصلى بعد ازالة الحمل المسلط عليها .

١١٨٢ لزوجة
1182
viscosity
viscosité *f*
Viskosität *f*

خاصية فى الموائع تعمل على مقاومة اجهادات القص ، وينشأ عنها قوى احتكاك داخلى بين طبقاته . تتوقف قيمتها على السرعة النسبية لا نزلاق هذه الطبقات بعضها فوق بعض .

---

١٠٠ لوح الأساس
100
bed-plate
bâti *m* d'assise
Auflagerplatte *f*; Grundplatte *f*

جزء من هيكل المحرك أو المكنة يكون منه بمثابة القاعدة .

١٢٢٤ لولبية (محصلة)
1224
wrench
torseur *m* (visseur)
Schlüssel *m*

محصلة مجموعة من القوى الفراغية مختزلة فى أبسط صورة لها وهى قوة محصلة وازدواج محصل يطابق محوره خط عمل القوة .

١١٦ **لىّ الريشة** — في العضو الدوار المحورى ، تغير زاوية الريشة ما بين الصرة حتى القطر الخارجي .

116
blade twist
vrillage *m* d'une pale
Schaufelverwindung *f*

---

٩٦٢ **مانع تسرب** — عنصر يستخدم فى الوصلات المتحركة بين الجزءين المتحرك والثابت لمنع أو الحد من تسرب السوائل أوالأبخرة أو الغازات خلال الثغرات الموجودة بهما ، كما يستخدم لمنع دخول الأتربة والغبار الى محامل أعمدة الدوران . قد يكون المانع جلبة (قدحا) اسطوانية من الجلد أو المطاط ، أو حلقات معدنية (كحلقات كباسات محركات الاحتراق الداخلى). (الشكل ١٣٣).

962
seal
garniture *f* d'etanchéité
Abdichtung *f*; Plombe *f*

الشكل ١٣٣ – مانع تسرب

---

٤٥١ **المائع** — الحالة من المادة سواء أكانت سائلة أم غازية .

451
fluid
fluide *m*
Flüssigkeit *f*; Medium *n*
(Flüssigkeit oder Gas)

---

٨٦١ **مائع بلاستيكى كاذب** — مائع غير نيوتونى يتزايد فيه معامل اللزوجة مع ازدياد إجهاد القص .

861
pseudoplastic fluid
fluide *m* pseudoplastique
pseudoplastische Flüssigkeit *f*

---

٣٢٣ **مائع تمددى** — مائع غير نيوتونى يتناقص فيه معامل اللزوجة مع تزايد إجهاد القص .

323
dilatant fluid
fluide *m* dilatable
dehnbare Flüssigkeit *f*

---

٨٨٨ **مائع حقيقى** — المائع كمايوجد فى الطبيعة .

888
real fluid
fluide *m* réel
wirkliche Flüssigkeit *f*

---

٧٤٠ **مائع غير نيوتونى** — مائع يتغير فيه معامل اللزوجة مع تغير إجهاد القص .

740
non-Newtonian fluid
fluide *m* non-newtonien
Nicht-Newtonsche Flüssigkeit

---

٢١٤ **مائع قابل للانضغاط** — مائع معامل تمدده الحجمى له قيمة صغيرة .

214
compressible fluid
fluide *m* compressible
kompressible Flüssigkeit *f*

١١٨٤ **مائع لزج** 1184
viscous fluid
fluide *m* visqueux
viskose Flüssigkeit *f*

مائع يحدث فيه تشوه زاوى عند وجود إجهاد قص ، كما فى حالة سريان المائع بجوار جدار . (الشكل ١٣٤) .

الشكل ١٣٤ — نمط السرعة لتدفق مائع لزج على طول جدار

---

٥٨٥ **مائع مثالى** 585
ideal fluid
fluide *m* idéale
ideales Medium *n*

مائع تخيلى غيرقابل للانضغاط ولايحدث فيه إجهاد قص .

---

٧٣٤ **المائع النيوتونى** 734
Newtonian fluid
fluide *m* de Newton
Newtonsche Flüssigkeit *f*

مائع يتناسب فيه اجهاد القص تناسبا طرديا مع معدل التشوه الزاوى .

---

٨٤٥ **مبدأ النسبية** 845
principle of relativity
principe *m* de relativité
Relativitätsprinzip *n*

تتكافأ كل مجموعات الاسناد القصورية فى صياغة جميع القوانين الطبيعية ، ومن بينها قوانين الحركة . أى أنه اذا صح قانون طبيعى بالنسبة لمجموعة قصورية ما فانه يكون صحيحا أيضا بالنسبة لاية مجموعة أخرى تتحرك حركة منتظمة مستقيمة بالنسبة للمجموعة الاولى .

---

٤٩١ **مبدأ جاليليو (فى النسبية)** 491
Galileo's principle
principe *m* de Galilée
Galileisches Prinzip *n*

كل مجموعة اسناد تتحرك حركة انتقال متواز بالنسبة لمجموعة اسناد قصورية أخرى فانها هى نفسها تعتبر مجموعة قصورية ، أى يسرى على الحركة فيها قانون القصور .

---

٥٢٨ **مبدأ هاملتون** 528
Hamilton principle
principe *m* d'Hamilton
Hamiltonsches Prinzip *n*

مبدأ مؤداه أن التكامل $\left(\int_{t_1}^{t_2} L\,dt\right)$ لاية حركة فعلية يكون نهاية صغرى ، حيث L هى دالة لاجرانج .

---

٥٤٤ **مبدأ هرتز (لأقل انحناء)** 544
Hertz principle
principe *m* de Hertz
Hertzsches Prinzip *n*

مبدأ مؤداه أن المسار الفعلى لحركة جسيم ما فى الفراغ النونى الابعاد يكون أقل انحناء من جميع المسارات الاخرى .

١١٢٨ **متانة** 1128
toughness
tenacité *f*
Zähigkeit *f*

مقاومة المادة للكسر المفاجىء مع قوة احتمالها للإجهادات المؤثرة عليها .

١١٦٦ 1166 **متجه**
vector
vecteur *m*
Vektor *m*

كمية تتعين بمقدار واتجاه (ميل) اذا كان المتجه حرا ، أو تتعين بمقدار وخط عمل وسهم اذا كان المتجه مقيدا بخط عمل مثل القوة .

١١٩٧ 1197 **متجه الدوران**
vorticity vector
vecteur-tourbillon *m*
Wirbelvektor *m*

فى ميكانيكا الموائع ، متجه قيمته تساوى ضعف السرعة الزاوية لعنصر المائع عند النقطة ، واتجاهه عمودى على مستوى الدوران .

---

٤٧٦ 476 **متجه حر**
free vector
vecteur *m* libre
freier Vektor *m*

متجه يمكن نقله موازيا لنفسه دون أن يتغير أثره ، كالازدواج مثلا .

---

٦٦٢ 662 **متجه مقيد بخط عمل**
line bound vector
vecteur *m* borné à une ligne
linienflüchtiger Vektor *m*

متجه يتغير أثره اذا مانقل موازيا لنفسه ، ولذلك يكون مقيدا بخط عمل ، الا أنه يستطيع الانزلاق على خط العمل نفسه دون أن يتغير أثره ، وذلك كالقوة المؤثرة على جسم متماسك .

---

٨١٦ 816 **متجه مقيد بنقطة تأثير**
point-bound vector
vecteur *m* borné à un point
Ortsvektor *m*

متجه يتمثل فى القوة المؤثرة على جسم مرن أو لدن من نقطة فيه ، وهذه يتغير أثرها بتغيير نقطة التأثير

١٠١٧ 1017 **متصل الزمان والمكان**
space-time continuum
continuum *m* spatio-temporel
Raum-Zeit-Kontinuum *n*

النظرية النسبية تجرد الزمن من صفته المطلقة وتضمه كبعد رابع للاحداثيات الفراغية الثلاثة ($x, y, z,$) فيمايسمى « متصل الزمان والمكان » .

---

٦٢١ 621 **متماثل التكوين**
isotropic
isotropique
isotropisch

تعتبر المادة متماثلة التكوين اذا تشابهت خواصها فى جميع الاتجاهات كالمعادن المسبوكة مثلا ، أما مادة كالخشب فخواصها فى اتجاه الالياف تخالف خواصها فى الاتجاهات العمودية عليها .

---

٧٧١ 771 **متوازى الأضلاع**
parallelogram
parallélogramme *m*
Parallelogramm *n*

شكل هندسى رباعى مقفل ، كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان ومتساويان ، وليست من زواياه زاوية قائمة . (الشكل ١٣٥) .

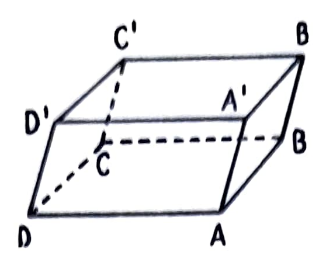
D C S A B

الشكل ١٣٥ – متوازى الاضلاع

٧٧٠ **متوازى السطوح** 770

parallelepiped
parallélépipède *m*
Parallelepiped *n*

منشور كل من قاعدتيه على شكل متوازى أضلاع . (الشكل ١٣٦) .



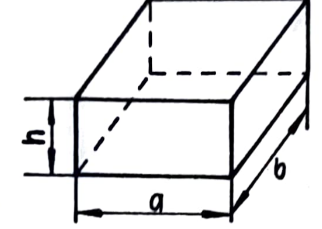
الشكل ١٣٦ – متوازى السطوح

---

٨٩٤ **متوازى المستطيلات** 894

rectangular parallelepiped
parallélépipède *m* rectangle
Rechtflach *n*; Quader *m*

منشور – أو متوازى سطوح – قائم ، يكون كل من قاعدتيه على شكل مستطيل . (الشكل ١٣٧) .



الشكل ١٣٧ – متوازى المستطيلات

---

٣٥٠ **مثقب (بنطة)** 350

drill
foret *m*
Bohrer *m*

عدة تشغيل ذات حواف لعمل الثقوب المستديرة بالتدوير . (الشكل ١٣٨) .

الشكل ١٣٨ – مثقب (بنطة)

مثقب تخويش أسطوانى ٢٥٣

counterbore
foret *m* à téton cylindrique
Senker *m* 253

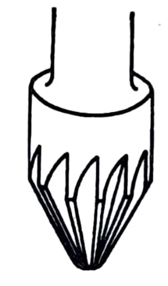
فى مكنات التشغيل ، أداة لتوسيع الجزء العلوى من الثقب على شكل أسطوانة موسعة . (الشكل ١٣٩) .

الشكل ١٣٩ – مثقب تخويش أسطوانى

مثقب تخويش مخروطى ٢٥٤

countersink
fraise *f*
Spitzsenker *m* 254

فى مكنات التشغيل ، أداة لتوسيع الجزء العلـوى من الثقب على شكل مخروط ناقص . (الشكل ١٤٠) .



الشكل ١٤٠ – مثقب تخويش

المثلث ١١٣٦

triangle
triangle *m*
Dreieck *m* 1136

شكل هندسى مقفل ذو ثلاثة أضلاع تحصر بينهـا ثلاث زوايا مجموعها ١٨٠° . وقد يكون المثلث حـاد الزوايا أو قائم الزاوية أو منفرج الزوايا وفقا لقـيم زواياه . وأى مثلث لايمكن أن يحتوى على أكثر مـن زاوية واحدة قائمة أو زاوية واحدة منفرجة .

المثلث الأساسى ٤٨٦

fundamental triangle
triangle *m* fondamental
Grunddreieck *n* 486

فى اللوالب ، المثلث الذى يمثل ضلعان منه شكلا لسن نظرية ذات قمة وقاع حادتين ، ولهما نفس خطـوة السن الاساسية وزاويـة ضفتيهـمـا ، والضلع الثالث للمثلث ، أو قاعدته ، يوازى راسم الا سطوانـة التى شكل عليها اللولب . ويكون ارتفاع (أو عمـق) المثلث الاساسى هو المسافة المقيسة عموديا على المحور من رأس المثلث الى قاعدته . (انظر اللوحة الثالثة ، ١٣) .

وهذا المثلث هو الاطار الـذى يرسم عليـه الشكل الاساسى والشكل التصميمى للسن .

١٠٣٣ **المثلث الكروى**

1033 spherical triangle
triangle *m* sphérique
sphärisches Dreieck *n*

شكل هندسى مقفل محدود بثلاث أقواس من ثلاث دوائر عظمى متلاقية على سطح كرة . (الشكل ١٤١).

A B C C′ B′ A′

الشكل ١٤١ – المثلث الكروى (ABC)

١١٩٦ **مجال الدوران**

1196 vorticity field
région *f* rotationnelle
Wirbelfeld *n*

منطقة فى المائع تكون لكل نقطة فيها حركة دورانية يحددها متجه السرعة الزاوية هناك .

---

٤٣١ **مجال القوى**

431 field of forces
champ *m* de forces
Kraftlinienfeld *n*; Kräftefeld *n*

الحيز الذى تنتشر فيه خطوط قوى المجال وبالتالى يظهر فيه أثره .

---

٩٨٧ **مجال بسيط الإتصال**

987 simply connected region
région *f* à connexion simple
einfach zusammenhängender Bereich *m*

منطقة فى المائع يمكن أن ينكمش فيها أى منحنى مغلق الى أن يصبح نقطة دون الخروج عن المنطقة .

---

٧٢٥ **مجال متعدد الإتصال**

725 multiply connected region
région *f* à connexion multiple
mehrfach zusammenhängender Bereich *m*

منطقة فى المائع لايمكن أن تنكمش فيها جميع المنحنيات المغلقة المرسومة فى المنطقة لتصبح نقطة .

---

٢٣١ **مجال محافظ**

231 conservative field
champ *m* conservatif
konservatives Feld *n*

. مجال يتلاشى الشغل المبذول فى الانتقال حول أى محيط مغلق فيه .

١١٧٥ **مجرى ﭬنتورى**

1175 Venturi-flume
canal *m* de Venturi
Venturikanal *m*

إختناق فى قناة مكشوفة ، يستخدم لقياس التصرف فى هذه القناة .

---

١٩١ **مجرى مغلق**

191 closed conduit
conduite *f* fermée
geschlossener Kanal *m*

مجرى سريان مغاف للمائع ، وفيه يكون السريان تحت ضغط .

---

٧٥٠ **مجرى مفتوح**

750 open conduit
conduite *f* découverte
offener Kanal *m*

مجرى سريان محدد جزئيا بجدران صلبة ومفتوح للجو فى الجزء الباقى (نهر مثلا) .

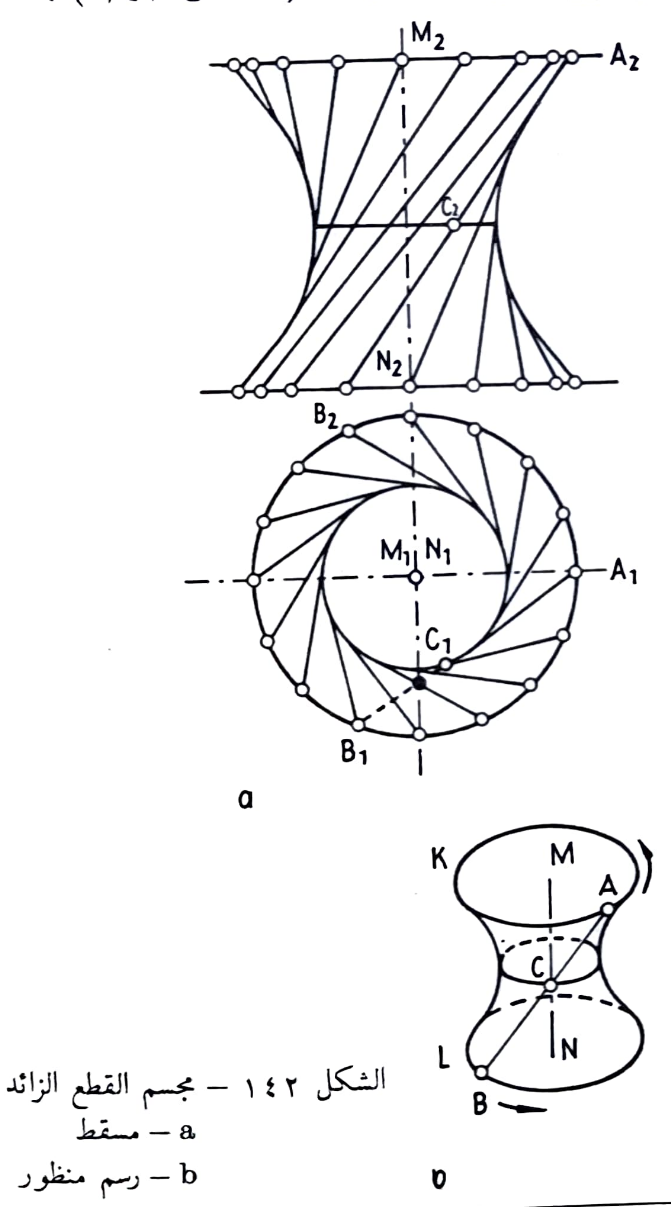
٤٣٠ **محس**
430
feeler (gauge)
calibre *m* à lames
Blechlehre *f*; Dicktenlehre *f*

أداة ذات نصال رقيقة من الفولاذ على شكل مطواة يختلف سمك كل سلاح فيها عن الآخر فى حدود أجزاء من المليمتر أو البوصة . تستخدم فى قياس الثغرات الصغيرة بين أجزاء المكنات .

---

٥٨٠ **مجسم القطع الزائد**
580
hyperboloid
hyperboloïde *m*
Hyperboloid *n*

السطح الناشىء من دوران قطع زائد حول محور تخيلى ، أو دوران خط مستقيم حول محور شمالى (أى لايتقاطع معه) . وأى مقطع بمستوى عمودى على محور المجسم يكون دائرة ، وأى مقطع بمستوى يمر بمحورة يكون قطعا زائدا (الشكل ١٤٢) .



الشكل ١٤٢ – مجسم القطع الزائد
a – مسقط
b – رسم منظور

---

٣٨٦ **مجسم القطع الناقص**
386
ellipsoid
ellipsoïde *n*
Ellipsoid *n*

السطح الناشىء من دوران قطع ناقص حول أحد محوريه . وأى مقطع بمستوى عمودى على هذا المحور دائرة ، وأى مقطع بمستوى مواز له قطع ناقص .

٩٠٤ **المجسم المنتظم**
904
regular solid
solide *m* régulier
regelmäßiger Festkörper *m*

مجسم جميع أوجهه متماثلة وكل منها شكل هندسى منتظم . من أشهر المجسمات المنتظمة المكعب ، والهرم الثلاثى . تعتبر الكرة كذلك مجسما منتظما .

---

٤٨٣ **المجسم الناقص**
483
frustum of a solid
tronc *m* d'un solide
Stumpf *m* eines Körpers *m*

الجزء من المجسم المحصور بين مستويين متوازيين قاطعين للمجسم . من أشهر المجسمات الناقصة : الهرم الناقص ، والمخروط الناقص . (الشكل ١٤٣) .

a b

b

الشكل ١٤٣ – المجسم الناقص
a – هرم قائم ناقص
b – مخروط قائم ناقص

---

٥٤٨ **مجموعة أجسام هولونومية**
548
holonomic system
système *m* holonôme
holonomes System *n*

مجموعة أجسام بسيطة القيود ، وهى التى تشتمل معادلات القيد لها على احداثيات فقط أو احداثيات وزمن .

---

٦٠١ **مجموعة إسناد قصورية**
601
inertial system of reference
système *m* inertial de rélérence
Trägheitsbezugssystem *n*

مجموعة محاور احداثية متخذة فى جسم متماسك يسرى على الحركة فيه قانون القصور الذى مؤداه أن الجسم المتحرك بسرعة منتظمة مستقيمة يظل كذلك مالم تؤثر عليه قوى .

١٠٩٦ **مجموعة بكرات**
1096
system of pulleys
système *m* de poulies
Flaschenzug *m*

مجموعة من البكرات مركبة بترتيب خاص تستخدم فى عمليات رفع الاثقال وتحقق فائدة آلية .

---

٤٩٧ **مجموعة تشغيل البوابات**
497
gate gear
mécanisme *m* de vannage
Schieberbetätigungsmechanismus *m*

فى التوربينات ، حلقة مزودة بأذرع توصيل ومرافق تصل بين جميع رياش الدليل وبين المنظم لفتح هذه الرياش أو غلقها بنفس الزاوية .

١٠٠٥ **مجموعة شمسية**
1005 solar system
système *m* solaire
Sonnensystem *n*

مجموعة تتألف من الشمس والكواكب التسعة المحيطة بها والتى تدور حولها كمركز للمجموعة .

١٠٥٦ **مجموعة محددة إستاتيكيا**
1056 statically determinate system
système *m* statiquement déterminé
statisch bestimmtes System *n*

مجموعة تكفى معادلات اتزانها لحل القوى المجهولة فيها ، وبالتالى تتساوى المعادلات والمجاهيل فى العدد .

---

٨٤٣ **محاور قصور رئيسية**
843 principal axes of inertia
axes *mpl* principaux d'inertie
Hauttrâgheitsachsen *fpl*

هى محاور فى الجسم المتماسك تتلاشى حولها حواصل ضرب القصور . من حالاتها الخاصة محاور التماثل فى الجسم المتماسك .

---

٤٩٨ **محدد قياس**
498 gauge
calibre *m*
Lehre *f*

أداة لتحديد ، أو للتحقق من ، دقة قياس سمة ما . ومن أمثلته :

أ) **محدد قياس إمامى**
a) standard gauge
calibre *m* standard
Normallehre *f*

محدد قياس من طراز بسيط ، مثل قضيب طرفى ، أو سداد اسطوانى أملس حدد مقاسه (قده) بأقصى ما يمكن من الدقة بالنسبة الى مقاس الطول الإمامى .

ب) **محدد قياس رئيسى**
b) master gauge
calibre *m* étalon
Prüflehre *f*

محدد قياس يكون المرجع النهائى للحكم على دقة أبعاد المنتجات التى ينتمى اليها هذا المحدد .

حـ) **محدد قياس مرجع**
c) reference gauge
calibre *m* de référence
Normallehre *f*; Vergleichslehre *f*

محدد قياس يستخدم مرجعا للحكم على دقة ابعاد محددات القياس الاخرى أوالمنتجات .

د) **محدد قياس للحدود**
d) limit gauge
calibre *m* de limites
Grenzlehre *f*

محدد قياس غير متغير يستخدم لمعرفة ما اذا كان مقاس جزء ما يقع داخل الحدود المنصوص عليها له .

هـ) **محدد قياس يمر**
e) go gauge
calibre *m* passe
Gutlehre *f*

محدد قياس للتحكم فى أقصى حدود معدن الشغلة .

و) **محدد قياس لايمر**
f) not-go gauge
calibre *m* limitatif
Ausschußlehre *f*

محدد قياس للتحكم فى ادنى حدود معدن الشغلة .

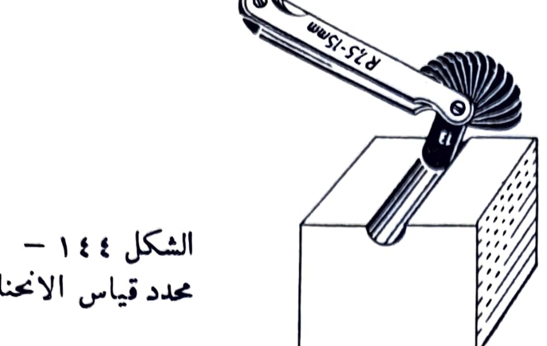
ز) **محدد قياس تفتيش**
g) inspection gauge
calibre *m* de révision
Abnahmelehre *f*

محدد قياس يستخدمه المصنع أو المشترى عند التفتيش النهائى على الجزء الجاهز .

٨٧٨ محدد قياس الإنحناء

878
radius gauge
gabarit *m* à rayon
Halbmesserlehre *f*

محدد قياس يستخدم لمراجعة دقة الانحناءات الموجودة فى الحزوز والمجارى بقطع التشغيل . (الشكل ١٤٤) .



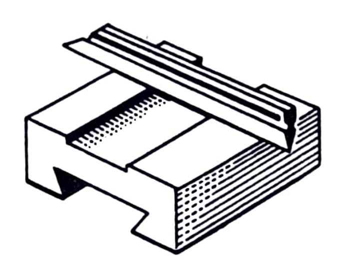
الشكل ١٤٤ –
محدد قياس الانحناء

---

٥٢٧ محدد قياس بخط شعرى

527
hairline gauge
règle *f* à angle aigu
Strichendmaß *n*

محدد قياس يستخدم للتأكد من استواء سطوح قطعة التشغيل استواء تاما . (الشكل ١٤٥) .



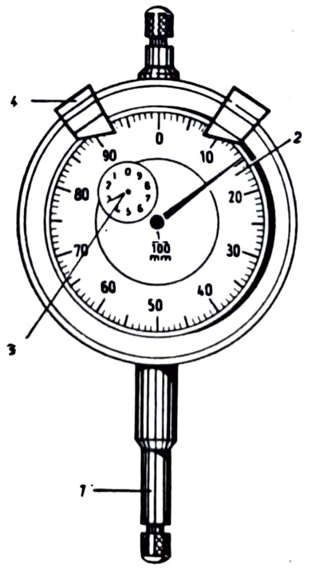
الشكل ١٤٥ –
محدد قياس بخط شعرى

---

٣١١ محدد قياس بقرص مدرج

311
dial indicator
indicateur (m) à cardan
Meßuhr *f*

أداة قياس مزودة بقرص مدرج تستخدم لمراجعة أبعاد المساحات الكبيرة ، ومراجعة الشغلات من حيث التوازى ، ومراجعة أعمدة الدوران من حيث الدوران الصحيح ، الخ . (الشكل ١٤٦) .



الشكل ١٤٦ –
محدد قياس بقرص مدرج

٣٩٠ **محرك**
390
engine
machine *f* (moteur)
Motor *m*

ماكنة تستخدم نوعا من الطاقة ، مثل الحرارة ، لتوليد طاقة ميكانيكية .
وقد يتم احتراق الوقود داخل المحرك — وعندئذ يعرف المحرك باسم « محرك احتراق داخلى » ، أويتم خارجه كما هى الحال فى المحركات البخارية .

---

٧٨٦ **محرك بنزين**
786
petrol engine
moteur *m* à essence
Vergasermotor *m* (Ottomotor *m*)

أحد أنواع محركات الاحتراق الداخلى ، فيه يسحب خليط مذرى من البنزين والهواء ثم يضغط داخل الاسطوانات ويشعل ليحترق بوساطة شمعات شرر (بوجيهات) . يستخدم اساسا فى سيارات الركوب وبعض انواع اللوارى والمركبات الاخرى .

---

٨٩١ **محرك ترددى**
891
reciprocating engine
moteur *m* à mouvement alternatif
Kolbenmotor *m*

محرك تتحول فيه حركة الكباس أماما وخلفا الى حركة دورانية باستخدام ذراع توصيل وعمود مرفقى .

---

٣١٦ **محرك ديزل**
316
diesel engine
moteur *m* diesel
Dieselmotor *m*

أحد انواع محركات الاحتراق الداخلى ، فيه يستخدم وقود عالى الكثافة بطيىء التطاير (نسبيا) يحقن داخل الاسطوانات ويعتمد فى احتراقه على الحرارة الشديدة المتولدة من الانضغاط . ويمكن تقسيم محركات ديزل الى ثلاثة أنواع :
١) محركات منخفضة السرعة (حوالى ٢٥٠ لفة فى الدقيقة) كالمستخدمة فى السفن .
٢) محركات متوسطة السرعة (٣٠٠ — ١٠٠٠ لفة فى الدقيقة) كالمستخدمة فى القاطرات البحرية أو محطات توليد القوى وفى الاغراض الصناعية الاخرى .
٣) محركات عالية السرعة (سرعتها أكبر من ١٠٠٠ لفة فى الدقيقة) كالمستخدمة فى قاطرات السكك الحديدية والاوتوبيسات والجرارات الزراعية .

---

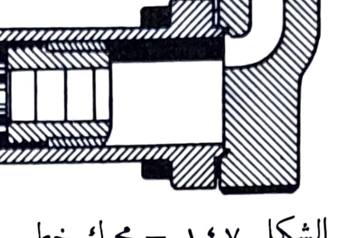
٥٦٦ **محرك هيدروليكى**
566
hydraulic motor
moteur *m* hydraulique
Hydromotor *m*

الجزء فى دائرة نقل الطاقة الهيدروليكية الذى يحول هذه الطاقة الى طاقة ميكانيكية . ومن أنواعه :

أ) محرك خطى

a) linear motor
moteur *m* à mouvement de va-et-vient
Motor *m* mit geradliniger Bewegung *f*

محرك هيدروليكى ذو كباس (مزدوج العمل عـــادة) ليمكن الحصول منه على حركة خطية فى نهاية عمـــود الكباس . (الشكل ١٤٧) .



الشكل ١٤٧ — محرك خطى

ب) محرك دوار

b) rotary motor
moteur *m* rotatif
Motor *m* mit drehender Bewegung *f*

محرك هيدروليكى يمكن الحصول منه على حركـــــة دوارة . فيمكن أن تكون أية مضخة ايجابية دوارة محركا دوارا اذا عكس اتجاه التدفق .

حـ) محرك نصف دوار

c) semi-rotary motor
moteur *m* semi-rotatif
halbumlaufender Motor *m*

محرك خطى الا أنه مزود بجريدة مسننة وترس فـــى نهاية عمود الكباس للحصول على جزء من لفة أو بضع لفات .

---

٩١٦ محصلة

916 resultant
résultante *f*
Resultierende *f*

المحصلة لقوتين يمثلها مقدارا واتجاهـــا قطر متـــوازى الاضلاع المرسوم على القوتين كضلعين متجاورين فيه . ولايجاد المحصلة لمجموعة من القوى تستخدم قاعدة متوازى أضلاع القوى على التعاقب فى تعيين محصلتها وهـــــى القوة التى تمثلها جميعا من حيث الاثر .

---

٦٧٠ المحل الهندسى

670 locus
lieu *m* géométrique
geometrischer Ort *m*

المسار الناتج من تحرك نقطة ما فى مستوى أو فـــــى الفراغ وفقا لشروط معينة .

١٠٠٨ محلول متجمد

1008 solid solution
solution *f* solide
feste Lösung *f*

سبيكة فلزية تتكون بنيتها الدقيقة (كما تظهر تحت المجهر) من بلورات متشابهة ، مع عدم وجود أى عنصر سبيكى على حدة ، بل تكون مكونات السبيكة موزعـــــة توزيعا متجانسا وهى فى حالة التجمد لتكوين طور مفرد .

---

٩٨ محمل (كرسى)

98 bearing
palier *m*
Lager *n*

مسند لعمود أو محور دوران ، يتلقى الأحمال التى تؤثر على أى منهما .
يمكن تقسيم المحامل — وفقا لنوع الاحتكاك الناشىء عن الحركة النسبية لأسطحهـــا — إلى :

أ) **محمل انزلاقى**
a) sliding bearing (plain bearing)
palier *m* de glissement
Gleitlager *n*

ويتكون أساسا من جزأين : مبيت ، ولقمة (جلبة). وقد تكون اللقمة ساكنة بالنسبة للمبيت ، أو متحركة ، أو ذاتية المحاذاة .

ب) **محمل دحروجي (محمل مقاوم للإحتكاك)**
b) rolling bearing
(antifriction bearing)
roulement *m*
Wälzlager *n*

ويتكون من أربعة عناصر أساسية ، هى : مدرجة خارجية ، ومدرجة داخلية ، وتتدحرج بينهما عناصر دحروجية (كريات ، أو أسطوينات ، أو إبر) ؛ وحافظة تباعد بين العناصر الدحروجية وتحفظ المسافة بينها .
ويمكن تسمية المحامل الدروجية ، وفقا لشكل العناصر الدروجية بها ، كمايلى :

حـ) **محمل ذوكريات (رولمان بلى)**
c) ball bearing
roulement *m* à billes
Kugellager *n*

د) **محمل ذو أسطوينات (رولمان بلح)**
d) roller bearing
roulement *m* à rouleaux
Rollenlager *n*

هـ) **محمل إبرى**
e) needle bearing
roulement *m* à aiguilles
Nadellager *n*

و) **محمل قطرى**
f) radial bearing
roulement *m* radial
Radiallager *n*

إذا أثر الحمل على المحمل فى اتجاه عمودى على محور تماثل العمود الدوار .

ز) **محمل دفعي**
g) thrust bearing
roulement *m* axial
Längslager *n*

إذا أثر الحمل عليه فى اتجاه سواز لمحور تماثل العمود .

ح) **محمل قطرى دفعي (انظر اللوحة الخامسة)**
h) radial thrust bearing
roulement *m* radial et axial
Radialdrucklager *n*

إذا أثر الحمل على المحمل فى هذين الإتجاهين معا .

---

٧٦ **محور التماثل**
76 axis of symmetry
axe *m* de symétrie
Symmetrieachse *f*

خط وهمى متوسط يتكون حوله الجزء المتماثل الشكل وينقسم إلى نصفين متماثلين تماما ، ويقع عليه مركز ثقل هذا الجزء .

١٢٢٨ **محور اللارفع**
1228
zero-lift line
ligne *f* de portance nulle
Nullaufstiegslinie *f*

فى المقطع الجناحى ، الخط المار بمؤخر المقطع موازيا لاتجاه السرعة عندما يكون الرفع الجناحى صفرا .

---

٧٧ **محور اللولب**
77
axis of thread
axe *m* de vis
Gewindeachse *f*

هو محور أسطوانة خطوة سن اللولب . (انظر اللوحة الثالثة ، ٧) .

---

٧٩ **محور دوران**
79
axle
essieu *m*
Achse *f*

عنصر مكنى ثابت نسبيا يحمل عناصر أخرى دوّارة مثل العجلات والبكرات وما الى ذلك . والمحور يتعرض عادة لاجهادات الحنى ، ولاينقل عزوم الدوران . وقد يكون المحور ذا قطر واحد أو متعدد الاقطار . (الشكل ١٤٨) .

a

b

الشكل ١٤٨ —
a — محور دوران عربة سكة حديد
b — محور دوران لورى

---

٨١٩ **محور قطبى**
819
polar axis
axe *m* polaire
Polarachse *f*

فى الاستاتيكا البيانية ، مستقيم تلتقى عليه الاضلاع المتناظرة فى المضلعات الحبلية المرسومة لنفس مجموعة القوى المستوية باستخدام أقطاب مختلفة .

---

٦٠٦ **محور لحظى**
606
instantaneous axis
axe *m* instantané
Momentanachse *f*

المحور اللحظى للدوران هو محور يدور حوله الجسم المتماسك للحظة واحدة ثم يدور حول محور آخر قريب منه فى اللحظة التالية .

---

٧٥ **محور لف النحلة**
75
axis of spin of a top
axe *m* de rotation d'une toupie
Drehimpulsachse *f* eines Kreisels *m*

المحور الهندسى لجسم النحلة الدورانى ، وتدور النحلة حوله بسرعة عالية جدا تكسبها الخاصية الجيروسكوبية ، وهى المحافظة على اتجاه محورها فى الفضاء .

---

١٦٤ **محور مركزى**
164
central axis
axe *m* central
Mittelachse *f*

خط عمل المحصلة اللولبية لمجموعة من القوى الفراغية ، وعليه يقع متجها القوة المحصلة والازدواج المحصل .

١٢١٤ **المحيط المبتل**

1214 wetted perimeter
périmètre *m* mouillé
benetzter Umfang *m*

فى ميكانيكا الموائع ، طول محيط المقطع الذى يتلامس معه السريان .

---

٦٤٧ **مخرطة**

647 lathe
tour *m*
Drehmaschine *f*

مكنة تشغيل تستخدم فى تشكيل السطوح الدورانية ، واللوالب ، الخ ، بوضع القطعة المراد تشكيلها أمام عدد قاطعة (انظر اللوحة السابعة) . وتنتج من المخارط أنواع كثيرة ، منها :

أ) **مخرطة ذنبية**

a) centre lathe
tour *m* à pointes
Spitzendrehmaschine *f*

وهى مخرطة لخرط الأعمدة بوضعها بين مرتكزين أثناء التشغيل .

ب) **مخرطة نضدية (مخرطة بنكية)**

b) bench lathe
tour *m* pour établi
Tischdrehmaschine *f*

وهى مخرطة صغيرة تثبت على النضد (البنك أو التزجة) .

حـ) **مخرطة أوتوماتيكية**

c) automatic lathe
tour *m* automatique
Drehautomat *m*

وهى مخرطة مجهزة بعدد كبير من العدد القاطعة تؤدى عملها تلقائيا ، أى دون تدخل من العامل .

د) **مخرطة برجية**

d) turret lathe (capstan lathe)
tour *m* revolver
Revolverdrehmaschine *f*

وهى مخرطة لهاعدد قاطعة متعددة الأشكال والوظائف مثبتة فى برج متحرك . ويكون تشغيل هذه المخارط عادة نصف أوتوماتيكى أو أوتوماتيكيا بالكامل .

---

٢٢٢ **المخروط**

222 cone
cône *m*
Kegel *m*; Konus *m*

جيومتريا ، سطح مخروطى محدود بمستوى يتقاطع مع رواسمه محددا القاعدة . (الشكل ١٤٩) .

الشكل ١٤٩ — مخروط قائم

---

١٣٧ **مُخلِّق ثقوب**

137 broach
broche *f*
Räumwerkzeug *n*

عدة قاطعة لإزالة المعدن بقصد تشكيل ثقب ، وتتكون من قضيب سطحه مزود بمجموعة من الحوافى القاطعة ، تتزايد صعودا فى المقاس ، فتزيل مقدارا تاليا من المعدن مع هبوط المخلق فى الشغلة .

٧٧٧ 777

المخمس

pentagon
pentagone *m*
Fünfeck *n*

شكل هندسى مقفل ذو خمسة أضلاع وخمسة رؤوس . والمخمس المنتظم أضلاعه متساوية وزوايا رؤوسه الخمسة متساوية كذلك ومقدار كل منها ١٠٨° ، ويمكن رسمه داخل دائرة محيطة .

---

٧٥٢ 752

مدار

orbit
orbite *f*
Umlaufbahn *f*; Flugbahn *f*

مسار دورى لجسيم ما حول قطب ثابت لمجال قوى . كمدار الارض والكواكب حول الشمس مثلا ، نتيجة لجذب الشمس لها .

---

٨٧١ 871

مدرجة

race
bague *f* de roulement
Laufring *m*

فى المحامل المقاومة للاحتكاك ، الحز (المجرى) الذى تتدحرج فيه العناصر الدحروجية (الكريات أو الدحروجات) ، ويطلق هذا المصطلح كذلك على الجزء المقطوع فيه هذا الحز .

والمدرجة الداخلية هى الجزء الذى يركب على العمود .

والمدرجة الخارجية هى الجزء الذى يحيط بالعناصر الدحروجية ويركب فى المسند .

---

٢٢٠ 220

مُدْرَك

concept
concept *m*
Begriff *m*

مايدرك بالحواس ولو لم يمكن تعريفه تعريفا دقيقا ، كالفراغ ، والزمن ، والمادة ، مثلا .

---

٨٨١ 881

مدى القذيفة

range of projectile
portée *f* de projectile
Geschoßreichweite *f*

المسافة بين نقطة القذف ونقطة الاصابة .

---

٧٤١ 741

مراجعة حرارية

normalizing
recuit *m* de normalisation
Normalisieren *n*;
Normalglühen *n*

تسخين المعدن الى درجة حرارة مناسبة أعلى من نطاق التحول ، ثم الابقاء عليه عند تلك الدرجة اذا الزم الامر ، ويتبع ذلك تبريد عادى .

ويقصد بهذا تعديل الحجم الحبيبى ، وجعل البنية أكثر انتظاما ، وتحسين الخواص الميكانيكية عادة .

١١٢١ 1121

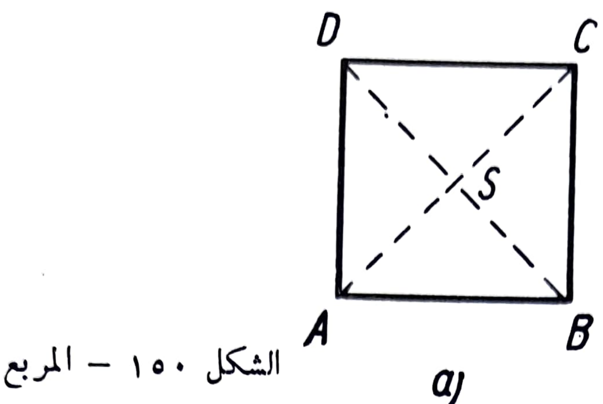
مربط العدة

tool post
support *m* d'outil
Werkzeughalter *m*

فى مكنات التشغيل ، جهاز تربط فيه العدد القاطعة ويمكن تحريكه طوليا أو عرضيا بالنسبة للمشغولات . (انظر اللوحة السابعة) .

١٠٤٧ **المربع** جيومتريا ، شكل رباعى مقفل أضلاعه متساوية وزوايا رؤوسه الاربعة كل منها قائمة ، ويمكن رسمه داخل دائرة محيطة . (الشكل ١٥٠) .

1047
square
carré *m*
Quadrat *m*



الشكل ١٥٠ – المربع

---

٢٩٣ **مرجع إسناد** سربط قياس يشغل موضعا محددا بالنسبة لسمة ما ، ويستخدم بمثابة مرجع لبعض الأبعاد المرافقة التى ينبغى ان تكون فى حدود مقاس منصوص عليها ، وذلك كأن يكون :

293
datum
repère
gegebene Größe *f*

أ) **نقطة إسناد**

a)
datum point
point *m* de repère
Bezugspunkt *m*

ب) **خط إسناد**

b)
datum line
ligne *f* de repère
Bezugslinie *f*

حـ) **مستوى إسناد**

c)
datum plane
plan *m* de repère
Bezugsebene *f*

---

١٢٣ **مرجل (غلاية ، قيزان)** جهاز يستخدم فى توليد البخار من الماء (أو من غيره) . والمراجل نوعان رئيسيان :

123
boiler
chaudière *f*
Boiler *m*; Kessel *m*

أ) **مرجل أنابيب اللهب** وهو مرجل تسرى فيه الغازات الملتهبة داخل أنابيب محاطة بالماء .

a)
fire-tube boiler
chaudière *f* à tubes de flammes
Flammrohrkessel *m*

ب) **مرجل أنابيب الماء** وهو مرجل يسرى فيه الماء داخل الانابيب ، بينما تكون الغازات الملتهبة من خارجها .

b)
water-tube boiler
chaudière *f* à tubes d'eau
Wasserrohrkessel *m*

٩١١ مُرحِّل (متابع) 911

relay
relais *m*
Relais *n*

وسيلة كهرومغنطيسية يمكن بوساطتها التحكـــم فى دائرة كهربائية موضعية يسرى فيها تيار كهربائـــى آخر أشد نسبيا .

---

٤٣٣ مرشح 433

filter
filtre *m*
Filter *m*

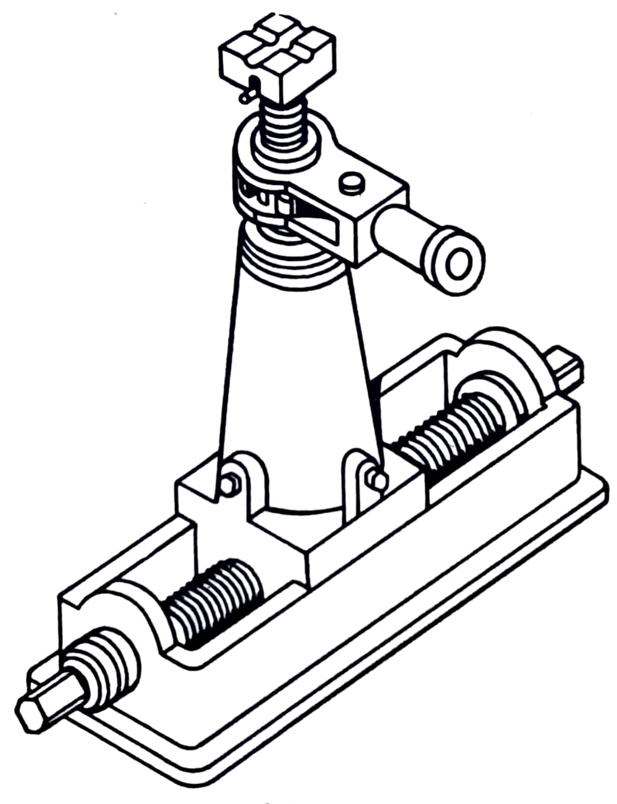
جهاز أو عضو لاحتجاز المواد الصلبة التى فى المائـــع المراد ترشيحه .

---

٦٥٦ مرفاع ميكانيكى (كوريك) 656

lifting jack
vérin *m*
Hebebock *m*; Wagenheber *m*

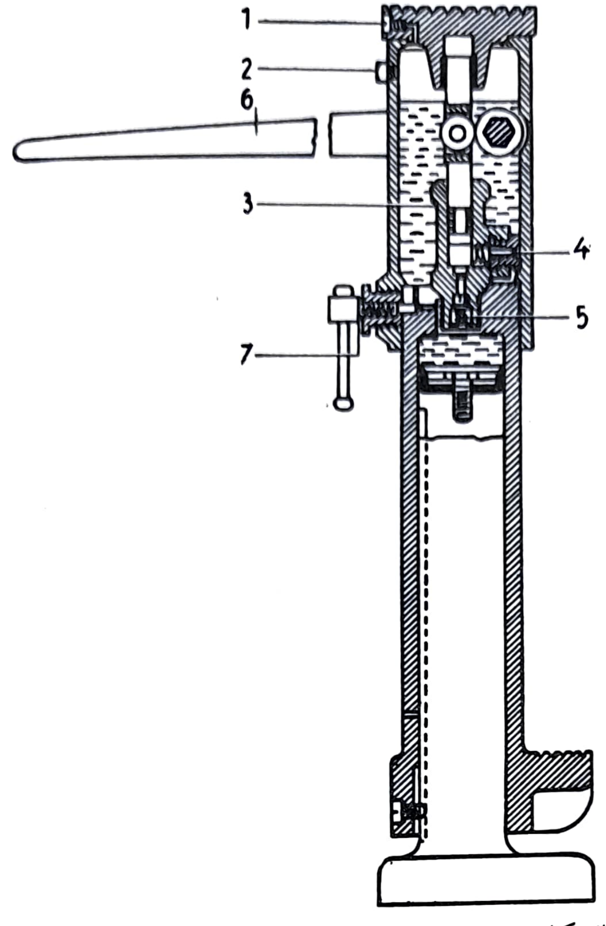
وسيلة ميكانيكية لرفع الاحمال ، مكونة من عمـــود وصمولة ملولبين (مقلوظين) بشكل خاص للتمكين من الحصول على فائدة آلية كبيرة . (الشكل ١٥١) .



الشكل ١٥١ – مرفاع ميكانيكى

٥٦٢ **مرفاع هيدروليكى** سرفاع صغير الحجم سزود بمضخة تعمل يدويـــا (الشكل ١٥٢) .

562 hydraulic jack
vérin *m* hydroulique
hydraulischer Wagenheber *m*



الشكل ١٥٢ – مرفاع هيدروليكى

١ – لولب هواء ٢ – لولب ملء
٣ – مضخة ٤ – صمام مص
٥ – صمام طرد ٦ – رافعة
٧ – لولب خفض

---

٢٥٦ **مرفق** ذراع سن أذرع الآلة تدور حول محور ثابت بالنسبة للآلة .

256 crank
manivelle *f*
Kurbel *f*

---

٩ **مركز التسارع** مركز التسارع لصفيحة دقيقة مستوية متحركة فى مستواها ، هو نقطة تلاشى تسارع حركتها لحظيا .

9 acceleration centre
centre *m* d'accélération
Beschleunigungszentrum *n*

---

١٦٨ **مركز الثقل (المركز المتوسط)** نقطة متوسطة فى الجسم يفترض بأن كتلته تتركـــز فيها وتمربها محصلة القوى المتوازيـــة المثلـــة لاوزان جسيمات الجسم المختلفة . وهويعتبر المركز الهندســـى للاشكال المستوية والمجسمات المنتظمة .

168 centre of gravity
centre *m* de gravité
Gravitationszentrum *n*;
Schwerpunkt *m*

١٧٠ **مركز الذبذبة**
170
centre of oscillation
centre *m* d'oscillation
Schwingungsmittelpunkt *m*

نقطة فى مسار الجسيم المتذبذب تتلاشى عندها القوى المؤثرة عليه .

---

١٦٩ **مركز الضغط**
169
centre of pressure
centre *m* de pression
Druckmittelpunkt *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النقطة التى تؤثر فيها محصلة الضغط على مساحة مغمورة .

---

١٦٧ **مركز الطفو**
167
centre of buoyancy
centre *m* de volume du liquide déplacé
Verdrängungsschwerpunkt *m*

نقطة تأثير الضغط من أسفل الى أعلى على جسم مغمور فى سائل . وهويعتبر مركز الحجم المغمور من الجسم . (الشكل ١٥٣) .

الشكل ١٥٣ – مركز الطفو لسفينة
C – مركز الطفو
G – مركز الثقل
M – المركز المقابل

---

٦٠٧ **مركز لحظى للدوران**
607
instantaneous centre of rotation
centre *m* de rotation instantané
Momentanzentrum *n*

المركز اللحظى لدوران صفيحة رقيقة مستوية متحركة فى مستواها هو نقطة تسكن لحظيا لتدور الصفيحة حولها .

---

١٧٥ **المركز المتوسط**
175
centroid
centroïde *f*
Schwerpunkt *m*;
Massenmittelpunkt *m*

مركز مساحة الشكل المستوى أو حجم المجسم . وهو ينطبق على مركز ثقل أى منهما اذا كانت كثافته منتظمة . (الشكل ١٥٤) .

الشكل ١٥٤ – المركز المتوسط لمثلث

---

٧٠٢ **المركز المقابل**
702
metacentre
métacentre *m*
Metazentrum *n*

نقطة تقاطع المحور الاصلى للجسم المغمور مع خط عمل الضغط المار بمركز الطفو الجديد عندما يميل الجسم . ويتوقف استقرار طفو الجسم على وجود هذا المركز فوق مركز ثقل الجسم . (انظر الشكل ١٥٣) .

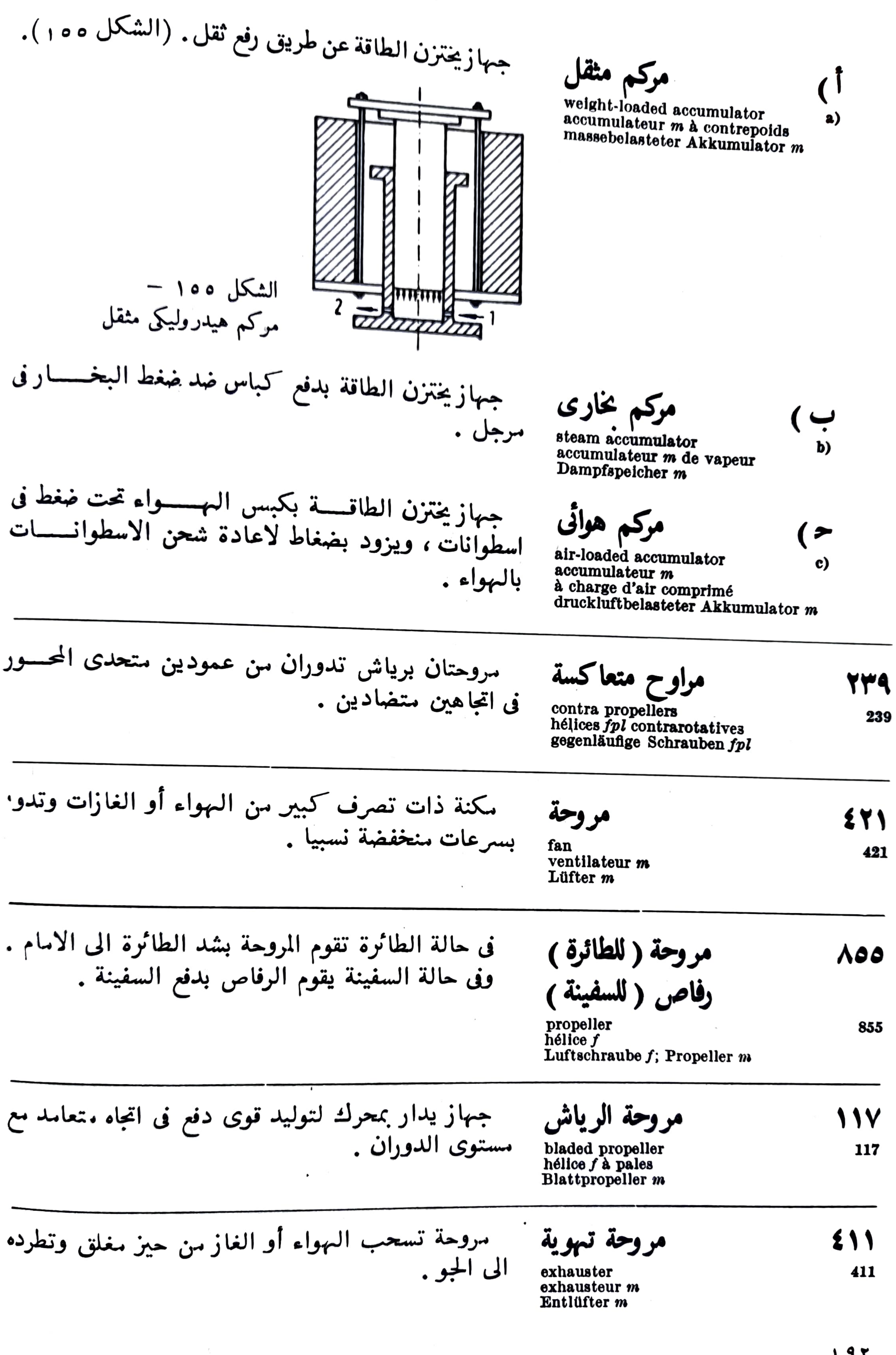
---

٥٥٧ **مركم هيدروليكى**
557
hydraulic accumulator
accumulateur *m* hydraulique
hydraulischer Akkumulator *m*

جهاز لاختزان الطاقة الهيدروليكية بصفة مؤقتة . وعلى سبيل المثال ، فانه يستخدم مع المضخات لاختزان الطاقة فى فترات التباطؤ ثم يعطيها بمعدل زائد اثناء فترات التشغيل .

أ) **مركم مثقل** — جهاز يختزن الطاقة عن طريق رفع ثقل . (الشكل ١٥٥).

a) weight-loaded accumulator
accumulateur *m* à contrepoids
massebelasteter Akkumulator *m*



الشكل ١٥٥ —
مركم هيدروليكى مثقل

ب) **مركم بخارى** — جهاز يختزن الطاقة بدفع كباس ضد ضغط البخار فى مرجل .

b) steam accumulator
accumulateur *m* de vapeur
Dampfspeicher *m*

حـ) **مركم هوائى** — جهاز يختزن الطاقة بكبس الهواء تحت ضغط فى اسطوانات ، ويزود بضغاط لاعادة شحن الاسطوانات بالهواء .

c) air-loaded accumulator
accumulateur *m*
à charge d'air comprimé
druckluftbelasteter Akkumulator *m*

---

٢٣٩ **مراوح متعاكسة** — مروحتان برياش تدوران من عمودين متحدى المحور فى اتجاهين متضادين .

239 contra propellers
hélices *fpl* contrarotatives
gegenläufige Schrauben *fpl*

---

٤٢١ **مروحة** — مكنة ذات تصرف كبير من الهواء أو الغازات وتدو، بسرعات منخفضة نسبيا .

421 fan
ventilateur *m*
Lüfter *m*

---

٨٥٥ **مروحة (للطائرة)**
رفاص (للسفينة) — فى حالة الطائرة تقوم المروحة بشد الطائرة الى الامام . وفى حالة السفينة يقوم الرفاص بدفع السفينة .

855 propeller
hélice *f*
Luftschraube *f*; Propeller *m*

---

١١٧ **مروحة الرياش** — جهاز يدار بمحرك لتوليد قوى دفع فى اتجاه متعامد مع مستوى الدوران .

117 bladed propeller
hélice *f* à pales
Blattpropeller *m*

---

٤١١ **مروحة تهوية** — مروحة تسحب الهواء أو الغاز من حيز مغلق وتطرده الى الجو .

411 exhauster
exhausteur *m*
Entlüfter *m*

٣٧٨ **المرونة** — خاصية المادة التى تعود بموجبها الى أبعادهـــا الاصلية بعد زوال الاجهاد المسلط عليها .

378
elasticity
elasticité *f*
Elastizität *f*

---

٣٤٠ **المزدوج** — فى ميكانيكا الموائع ، تجميع معادلتين لمنبع ومصـب متساويين فى التصرف وتفصل بينهما مسافة بحيث يظل حاصل ضرب التصرف والمسافة ثابتا عندما تتناقـص المسافة نحو الصفر .

340
doublet
doublet *m*
Dublette *f*

---

٥٦١ **مُزيد هيدروليكى** — جهاز لزيادة شدة الضغط يحوى كبـاسين متصلين محوريا أحدهما كبير ومنزلق فى اسطوانة الضغط المنخفض، والآخر صغير وثابت فى اسطـوانـة الضغط المرتفع . (الشكل ١٥٦) .

561
hydraulic intensifier
multiplicateur *m* hydraulique de pression
hydraulischer Verstärker *m*

1
2
3
4
5

الشكل ١٥٦ —
١ — ماء منخفض الضغط
٢ — ماء مرتفع الضغط
٣ — اسطوانة ثابتة
٤ — كباس منزلق
٥ — كباس ثابت

---

٤٤٥ **مساحة سطح الطفو** — مساحة مقطع الجسم الطافى عند سطح السائل .

445
flotation area
aire *f* de flottaison
Flotationsgebiet *n*

---

٨٥٦ **مساحة قرص المروحة** — فى طاحونة الهواء المحورية ، مساحة الدائرة التـى ترسمها حوافى الرياش عند دورانها .

856
propeller disc area
surface *f* du disque de l'hélice
Schraubenkreisfläche *f*

١١٣٠ **مسار** — النقط المتتابعة التى يحتلها جسيم ما أثناء حركته .

1130
trajectory
trajectoire *f*
Trajektorie *f*; Flugbahn *f*

١٢٢ **مسار جسمى للمركز اللحظى**

122 body centrode
courbe *f* mobile des centres instantanés
Walzbahn *f*

مسار المركز اللحظى لدوران جسم دورانا مستويا اذا نسب هذا المسار للجسم نفسه .

١٠١٤ **مسار فراغى للمركز اللحظى**

1014 space centrode
courbe *f* fixe des centres instantanés
Raum-Schwerpunktskurve *f*

مسار المركز اللحظى لدوران جسم ما دورانا مستويا اذا نسب هذا المسار للفراغ الثابت .

---

٤٥٧ **مساعد صهر**

457 flux
flux *m*
Fluß *m* (Kraftlinien)

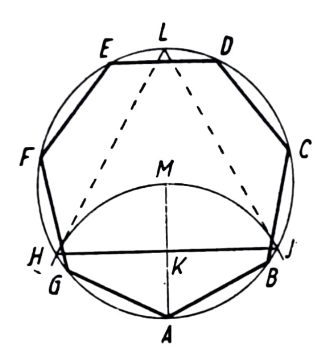
فى عمليات اللحام ، غاز أو مادة قابلة للصهر تستعمل فى اللحام لمنع تكون الاكاسيد والمواد الاخرى غير المرغوب فيها ، فى الوصلة الجارى لحامها .

---

٥٤٢ **المُسبَّع**

542 heptagon
heptagone *m*
Siebeneck *n*

شكل هندسى مقفل له سبعة أضلاع وسبعة رؤوس . والمسبع المنتظم تكون جميع أضلاعه متساوية ، وجميع زوايا رؤوسه متساوية ، ويمكن رسمه داخل دائرة محيطة . (الشكل ١٥٧) .



الشكل ١٥٧ —
طريقة تقريبية لرسم المسبع

---

٤٦٨ **مسبك**

468 foundry
fonderie *f*
Gießerei *f*

ورشة انتاج المسبوكات وسافيها من معدات وأفران وأدوات مساعدة .

---

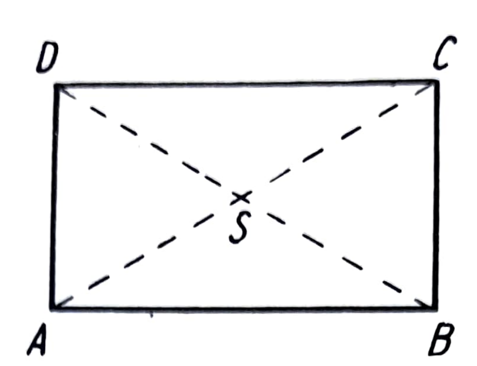
٨٩٨ **مسترجع**

898 recuperator
récupérateur *m*
Rekuperator *m*

فى المضخات الديناميكية الدوارة ، الجزء من المضخة الذى يتحول فيه معظم طاقة الحركة الخارجة من العضو الدوار الى ضاغط .

٨٩٣ **المستطيل** شكل رباعى مقفل يكون كل ضلعين متقابلين فيـــه متساويين ومتوازيين ، وجميـــع زوايا رؤوسه الاربعـــة قـــوائم ، ويمكن رسمـــه داخل دائرة محيطـــة . (الشكل ١٥٨).

893
rectangle
rectangle *m*
Rechteck *n*



الشكل ١٥٨ – المستطيل

---

٩٩٤ **المستقيمات الشمالية** المستقيمات غير المتوازية التى لايمكن أن يحتويهـــا مستوى واحد فى الفراغ ولايمكن أن تتقاطع فى أى وضع لهـــا .

994
skew lines
lignes *fpl* obliques
Schräglinien *fpl*

---

٧٦٧ **مستقيمات متوازية** مستقيمات واقعة فى مستوى واحد ولاتتقابل الا فـــى مالا نهاية .

767
parallel lines
lignes *fpl* parallèles
parallele Geraden *fpl*

---

٨٠٤ **المستوى** فى الهندسة الوصفية ، السطح الذى يمكن فيه توصيل أى نقطتين بخط مستقيم بحيث يقع هذا الخط بأكمله فى السطـــح .

804
plane
plan *m*
Ebene *f*

---

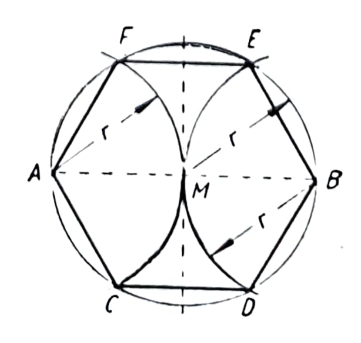
٧٠٠ **مستوى الزوال** فى ميكانيكا الموائع ، مستوى مار بمحور المجال الموجود به السريان .

700
meridional plane
plan *m* méridien
Meridionalebene *f*

---

٥٤٥ **المسدس** شكـــل هندسى مقفل ذو ستة أضلاع . والمســدس المنتظـــم جميع أضلاعه متساوية وجميع زوايا رؤوســه متساوية وكل منها يساوى ١٢٠°، ويمكن رسمه داخل دائرة محيطة . (الشكل ١٥٩) .

545
hexagon
hexagone *m*
Sechseck *n*

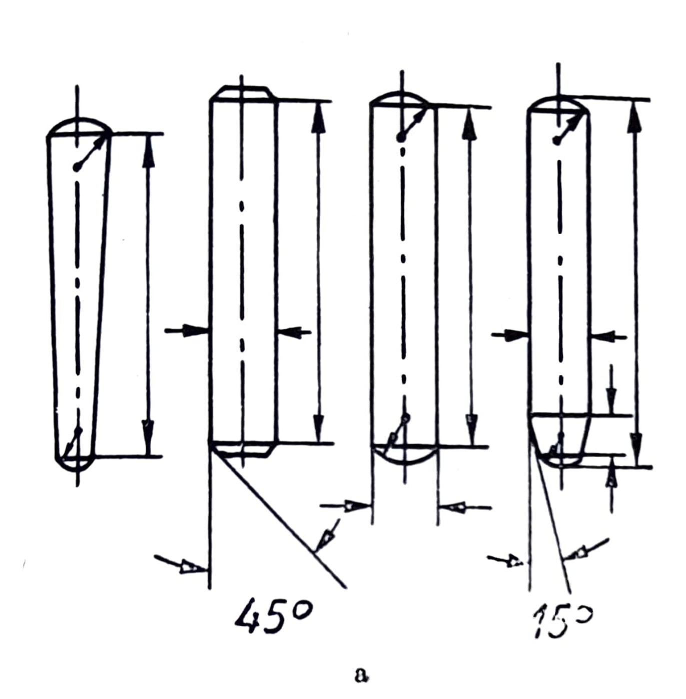


الشكل ١٥٩ –
طريقة رسم المسدس المنتظم

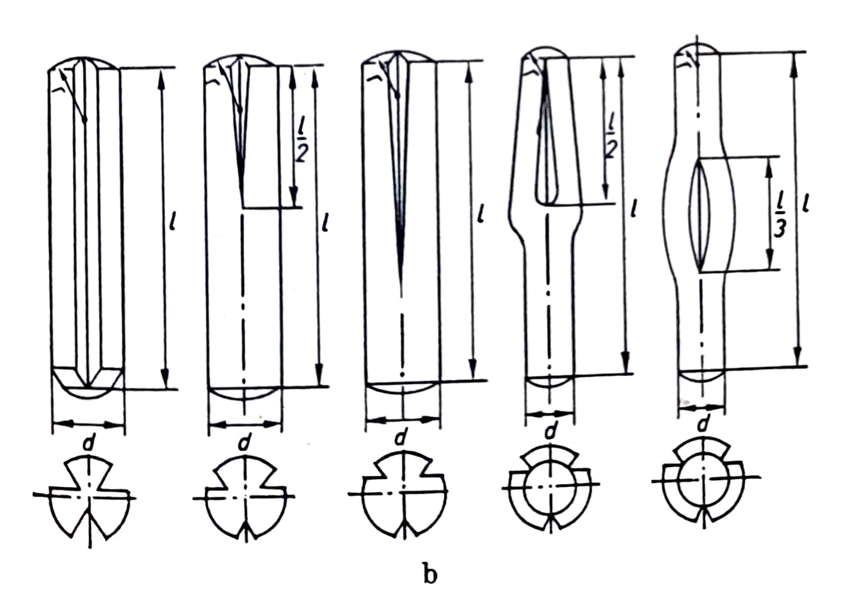
٧٩٢ مسمار إصبعى (بنز)

792
pin
goupille *f*
Stift *m*

عنصر مكنى يستخدم فى الوصلات المكنيـــة لتثبيت الاجزاء وتأسينها فى مواضعها واحكام تجميعها بدقة . ومن البنوز ماهو أسطوانى (عدل) مصمت ومنهـــا ماهو أسطوانى محزوز (به ثلاثة حزوز طولية) ، ومنها كذلك مـــاهـــو مستـــدق (مخروطى الشكـــل) . (الشكـــل ١٦٠) .



a



b

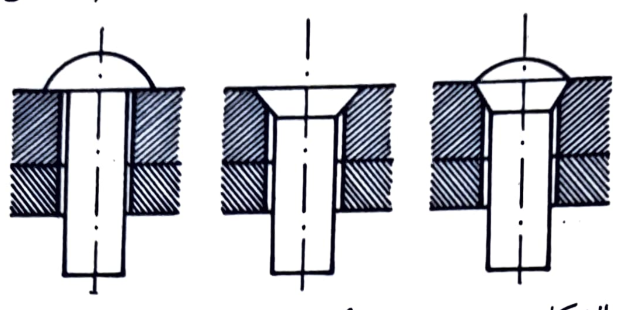
الشكل ١٦٠ – مسمار أصبعى
a – مسامير أسطوانية ومستدقة
b – مسامير محزوزة

٩٣٠ 930

مسمار برشام

rivet
rivet *m*
Niet *m*

ساق أسطوانية مستديرة المقطع تصنع من معدن طرى نسبيا وتنتهى عند أحد طرفيها برأس مشكل. يستخدم مسمار البرشام لعمل الوصلات المستديمة بادخال ساقه فى ثقب معدلذلك فى الجزءين المطلوب وصلهما معا، ثم يكبس المسمار من جهتيه بقوة لينتج الترابط اللازم بينهما. ولرؤوس المسمار أشكال عديدة. (الشكل ١٦١).



الشكل ١٦١ – بعض أنواع مسامير البرشام

---

١٢٤ 124

مسمار رباط

bolt
boulon *m*
Bolzen *m*

أحد عناصر الرباط الملولبة. يستخدم فى ربط الوصلات غير المستديمة. عبارة عن قضيب معدنى اسطوانى قصير. له أشكال عديدة، منها (الشكل ١٦٢):

أ) a)

جويط

stud bolt (stud)
goujon *m*
Gewindestift *m*

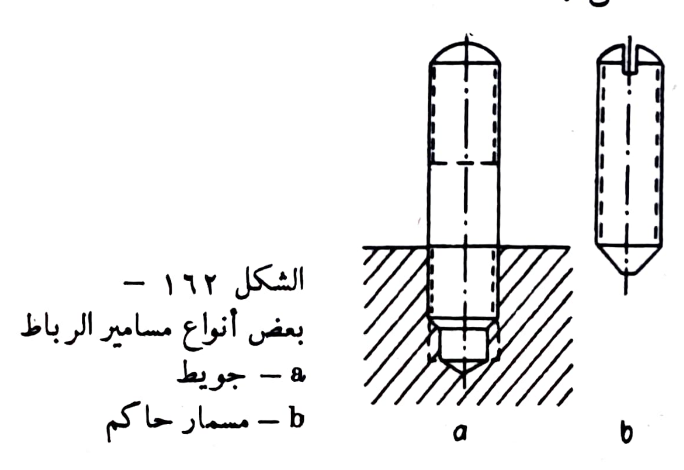
مسمار عديم الرأس ملولب (مقلوظ) من جهتيه، يستخدم لوصل جزئين مكنيين عندما يتعذر ثقب أحد هما ثقبا نافذا خلال ثخانته الكلية، أو عندما يستلزم الامرعدم فتح هذا الثقب.

ب) b)

مسمار حاكم

set screw
goupille *f* filetée
Stiftschraube *f*

مسمار ملولب لايحتاج إلى صمولة. يستخدم لزنق الخوابير فى مجاريها أو للضغط بأحد طرفيه فى مقابلة جزء مكنى آخر لزنقه بفعل الاحتكاك. قد يكون عديم الرأس وبمجرى تستخدم لتركيبه بمفك، أو يكون برأس مربع أو برأس مجوف. وقد يكون مخددا من الداخل أويكون طرفه الضاغط مبططا أو مخروطيا مدببا أو قدحى الشكل.



الشكل ١٦٢ –
بعض أنواع مسامير الرباط
a – جويط
b – مسمار حاكم

٩٨٩ **مصب** في ميكانيكا الموائع، يُمثّل المصب رياضيا بنقطة في مجال السريان يتجه اليها التصرف متساويا من جميع الاتجاهات، فهو اذن « منبع سالب ».

989 sink
puits *m*
Ausguß *m*

---

٤٩٠ **مصهر** أداة وقائية تنصهر فتقطع الدائرة الكهربائية عندما يمر خلالها تيار كبيريصل الى درجة الخطورة . له أشكال عديدة يتكون أبسطها من سلك دقيق قصير سهل الانصهار، مركب في حامل أو غلاف مناسب .

490 fuse
coupe-circuit *m* à fusibles
Sicherung *f*

---

٨٦٣ **مضخة** مكنة هيد روليكية لتحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة هيدروليكية .

863 pump
pompe *f*
Pumpe *f*

---

٨٢٥ **مضخة ايجابية** مضخة تدفع كمية محددة من المائع في كل دورة بصرف النظر عن الضاغط . وفيها يتناسب التصرف مع السرعة.

825 positive pump
pompe *f* positive
Verdrängerpumpe *f*

---

٨٢٦ **مضخة ايجابية دوارة** مضخة ايجابية تعتمد في دفع المائع على حركتها الدوارة .

826 positive rotary pump
pompe *f* à rotation positive
Kreiselpumpe *f*

---

٦٢٥ **مضخة بالنفث** مضخة تعمل بامرار تيار سريع من هواء مضغوط (أو بخار أو ماء) خلال بوري ضام منفرج فيؤدي الضغط المنخفض عند الاختناق الى رفع الماء في أنبوبة المص .

625 jet pump
pompe *f* à jet
Strahlpumpe *f*

---

٨٩٢ **مضخة ترددية** مضخة ايجابية تدفع المائع عن طريق حركة ترددية من كباس .

892 reciprocating pump
pompe *f* alternative
Kolbenpumpe *f*

---

٥٠٣ **مضخة ترسية (مضخة ذات تروس)** مضخة ايجابية دوارة لها ترسان متشابهان يدوران في غلاف بخلوص صغير . (الشكل ١٦٣) .

503 gear pump
pompe *f* à engrenage
Zahnradpumpe *f*

الشكل ١٦٣ — مضخة ترسية

٤٢٩ **مضخة تغذية**

في المراحل ، مضخة تدفع الماء الى داخل المرجل أثناء تشغيله .

429
feed pump
pompe *f* alimentaire
Förderpumpe *f*

١١١٥ **مضخة ثلاثية الرمى**

مضخة ترددية ذات ثلاث أسطوانات بأنبوبة طرد مشتركة وعمود مرفقي واحد زواياه المرفقية ١٢٠° .

1115
three-throw pump
pompe *f* à trois corps
Dreizylinderpumpe *f*

---

٣٣٨ **مضخة ثنائية المدخل**

مضخة طاردة مركزية لها مدخلان ، وتكون انبوبة المص فى اتجاه عمودى على المحور ، وينقسم التصرف الداخل الى نصفين يدوران زاوية مستوية ليصلا الى مدخلى العضو الدوار . (الشكل ١٦٤) .

338
double inlet pump
pompe *f* à deux arrivées
Zweistrahlförderpumpe *f*

الشكل ١٦٤ – مضخة ثنائية المدخل

---

٤٣٥ **مضخة خماسية الرمى**

مضخة ترددية ذات خمس أسطوانات بأنبوبة طرد مشتركة وعمود مرفقي واحد زواياه المرفقية ٧٢° .

435
five-throw pump
pompe *f* à cinq corps
Fünfzylinderpumpe *f*

---

٩٤٥ **مضخة ديناميكية دوارة**

مضخة تعتمد على اعطاء جسيمات المائع عجلة تطرية أو مماسة عند مرورها فى العضو الدوار . وتتركب من جزئين رئيسيين : العضو الدوار ، والمسترجع .

945
rotodynamic pump
pompe *f* rotodynamique
rotodynamische Pumpe *f*

---

٣١٤ **مضخة ذات رق**
(مضخة ذات غشاء مرن)

مضخة ترددية لها غشاء مرن بدلا من الكباس ، ويحصل الغشاء على حركته الترددية من حدبة (كامة) .

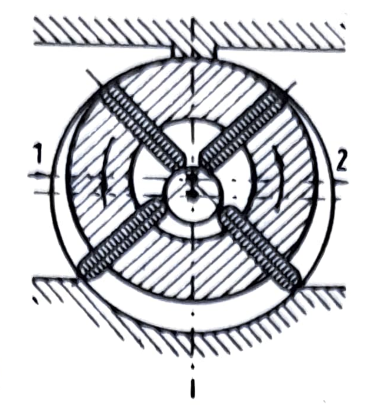
314
diaphragm pump
pompe *f* à diaphragme
Membranpumpe *f*

١١٦٥ 1165

مضخة ذات رياش

vane pump
pompe *f* à palettes
Flügelpumpe *f*

مضخة ايجابية دوارة تعتمد فى دفع المائع على مجموعة رياش تدور لامركزيا مع الغلاف ويسمح بتحركها قطريا لتظل اطرافها ملامسة للغلاف . (الشكل ١٦٥) .



الشكل ١٦٥ – مضخة ذات رياش

---

٩٦٩ 969

مضخة ذاتية التحضير

self-priming pump
pompe *f* à auto-amorçage
selbstansaugende Pumpe *f*

مضخة مزودة بجهاز يعمل تلقائيا على طرد الهواء من انبوبة المص لتبدأ فى الضخ فور ادارتها .

---

٤٦٩ 469

مضخة رباعية الرمى

four-throw pump
pompe *f* à quatre corps
Vierzylinderpumpe *f*

مضخة ترددية قد تكون ذات أربع اسطوانات ، أو ذات اسطوانتين بكباس مزدوج لكل اسطوانة .

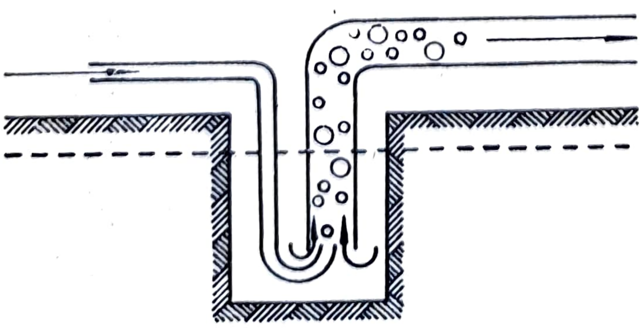
---

١٩ 19

مضخة رفع بالهواء

air-lift pump
pompe *f* élévatoire à air
Mammutpumpe *f*;
Druckluftwasserheber *m*

مضخة تستعمل فى الآبار ، وتعمل بادخال هواء مضغوط من أسفل انبوبة الطرد عند قاع البئر فيرتفع خليط السائل والهواء داخل الانبوبة الى خارج البئر . (الشكل ١٦٦) .



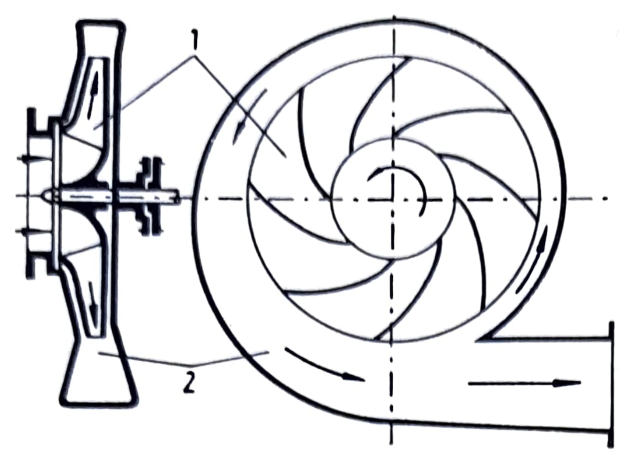
الشكل ١٦٦ – مضخة رفع بالهواء

١٧٣ مضخة طاردة مركزية

173

centrifugal pump
pompe *f* centrifuge
Kreiselpumpe *f*;
Zentrifugalpumpe *f*

مضخة ديناميكية دوارة تتكون من جزئين رئيسيين : عضو دوار ، وغلاف حلزونى (أوناشرة) يحيط بالعضو الدوار . (الشكل ١٦٧) .



الشكل ١٦٧ – مضخة طاردة مركزية
١ – العضو الدوار
٢ – الغلاف الحلزونى

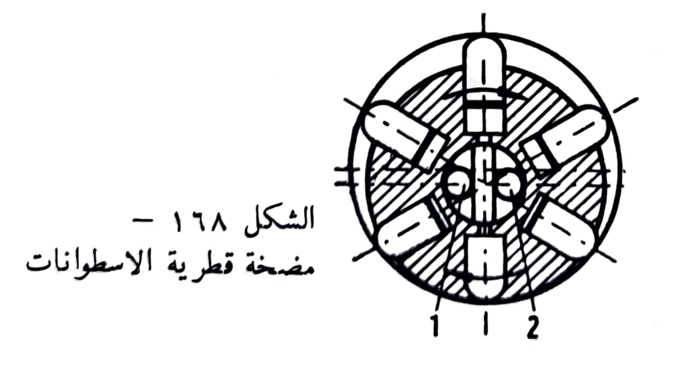
---

٨٧٤ مضخة قطرية الأسطوانات

874

radial cylinder pump
pompe *f* à cylindres en étoile
Sternradpumpe *f*

مضخة ايجابية دوارة تدور كتلة الاسطوانات فيها حول عمود يحوى أنبوبة المص والطرد وتنزلق الكباسات على حلقة لا متمركزة . (الشكل ١٦٨) .



الشكل ١٦٨ –
مضخة قطرية الاسطوانات

---

٨١٥ مضخة مقداحية

815

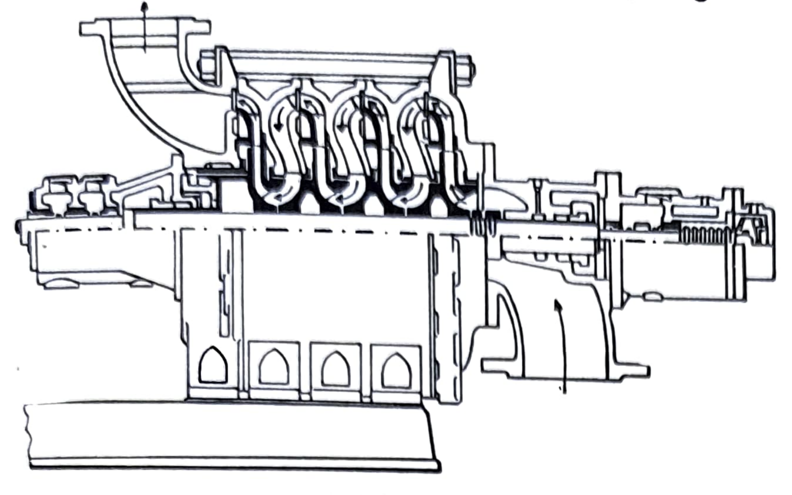
plunger pump
pompe *f* à plongeur
Tauchkolbenpumpe *f*

مضخة ترددية ذات كابس (مقداح) يتصل بعمود المرفق عن طريق ذراع توصيل .

٧٢٣ مضخة متعددة المراحل

723 multi-stage pump
pompe *f* multicellulaire
Mehrstufenpumpe *f*

مضخة فيها يقسم الضاغط على مراحل متصلة على التوازى ومتشابهة فى الشكل ، ولها عمود ادارة واحد ، ويحتويها جميعا غلاف مشترك . وتتكون كل مرحلة من عضو دوّار ، وناشرة ، وممر رجوع . (الشكل ١٦٩) .



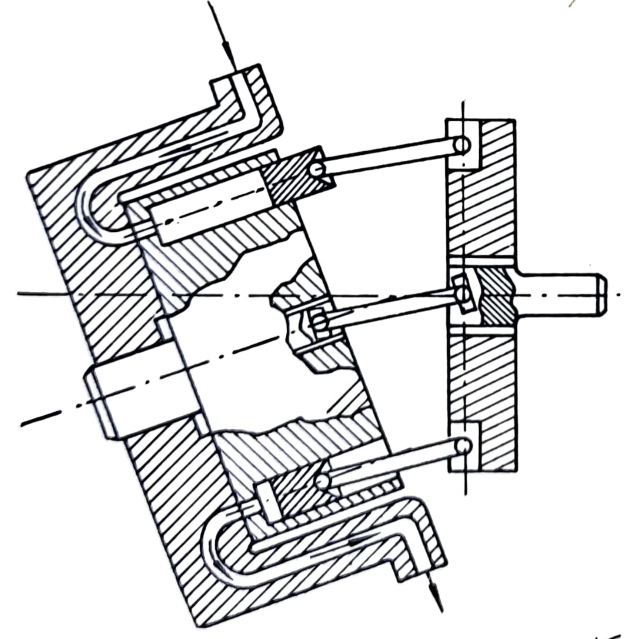
الشكل ١٦٩ – مضخة متعددة المراحل

---

٧٦٦ مضخة متوازية الأسطوانات

766 parallel cylinder pump
pompe *f* à cylindres en parallèle
Parallelzylinderpumpe *f*

مضخة إيجابية دوارة تتصل الكباسات فيها بلوح تحكم مائل مع المحور، ويدور اللوح وكتلة الأسطوانات معا . (الشكل ١٧٠) .



الشكل ١٧٠ – مضخة متوازية الاسطوانات

---

٨٥٧ مضخة محورية

857 propeller pump (axial pump)
pompe *f* axiale
Propellerpumpe *f* (Axialpumpe *f*)

مضخة ديناميكية دوارة تتكون من عضو دوار (مروحة) ومجموعة من الرياش الثابتة لترفع الضاغط ولتعيد إتجاه السريان الخارج من العضو الدوار الى الاتجاه المحورى ثانية .

٩٥٩ **مضخة نصف محورية**

959
screw pump
pompe *f* hélicoïdale
Schraubenpumpe *f*

مضخة ديناميكية دوارة تتكون من عضو دوار على هيئة البريمة تحيط به ناشرة أو غلاف حلزونى .

---

٢٠ **مضخة هوائية**

20
air pump
pompe *f* à air
Luftpumpe *f*

مضخة تحدث تدفق الهواء فيمكن إستخدامها فى زيادة ضغط الهواء فى حيز محصور أو إنقاصه .

---

٤٨٩ **مضلع حبلى**

489
funicular polygon
polygone *m* funiculaire
Seilpolygon *n*

مضلع متكسر يرسم لمجموعة من القوى بغرض تعيين الموضع الحقيقى لمحصلتها اذ يلتقى الضلع الأول والأخير منه على خط عمل المحصلة .

---

٤٦٢ **مضلع قُوَى**

462
force polygon
polygone *m* des forces
Krafteck *n*; Kraftpolygon *n*

مضلع تمثل أضلاعه مجموعة من القوى فى المقدار والإتجاه مأخوذة بترتيب دورى واحد . والخط القافل له يمثل محصلة القوى بنفس مقياس رسم المضلع .

---

٩٠٢ **مضلع منتظم**

902
regular polygon
polygone *m* regulier
regelmäßiges Vieleck *n*

شكل هندسى مستو مقفل محدد بأضلاع متساوية وبتماثل بالنسبة لمحور واحد أو محاور متعددة يمكن رسمه بالاستعانة بدائرة ، تسمى « الدائرة المحيطة » ، عن طريق تقسيم محيطها إلى عدد من الأقسام المتساوية مناظر لعدد أضلاع المضلع . من المضلعات المنتظمة : المثلث ، والمربع ، والمخمس ، والمسدس .
ومن المضلعات غير المنتظمة : شبه المنحرف .

---

٤٦٦ **مطروقات**

466
forgings
pièces *fpl* forgées
Schmiedestücke *npl*

منتجات يحصل عليها بتشكيل معدن لدن بضغطه أو طرقه أو كبسه ، يدويا أو آليا . ويعتمد إنتاج المطروقات على خاصية قابلية المعدن للتشكيل ، أى إجراء تغيير دائم فى شكله دون أن ينهار أو يتصدع .

---

٦٨٧ **مطروقية**

687
malleability
malléabilité *f*
Verformbarkeit *f* unter Druck *m*

قابلية المادة للتشكيل بالطرق .

---

٣٥٧ **مطيلية**

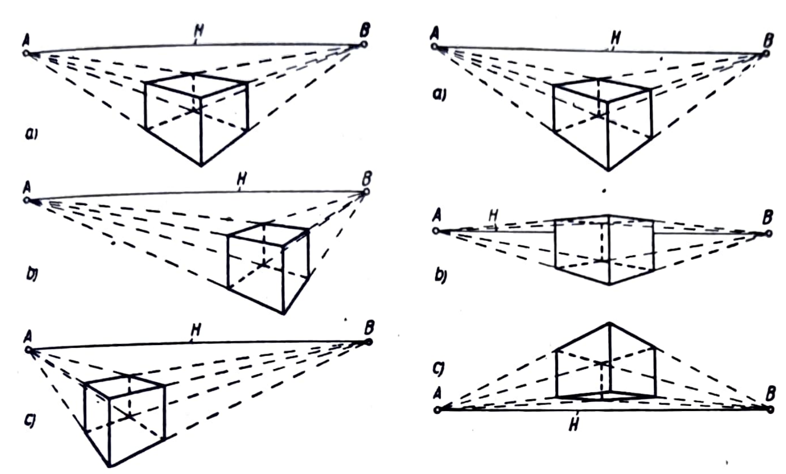
357
ductility
ductilité *f*
Verformbarkeit *f*

مقدرة مادة ما على قبول التشوه اللدن ، ويكون ذلك عادة تحت تأثير الشد .

١٦٥ **المنظور المركزى (الإسقاط المركزى)**

165 central perspective
perspective *f* centrale
Zentralperspektive *f*

رسم الجزء كما تراه العين ، أى أنه يشبه الصورة الفوتوغرافية . تظهر فيه جميع خطوط الاسقاط الممتدة من نقطة الرصد وكأنها تمتد الى نقطة بعيدة لتتلاقى فيها عند مالانهاية ، وتعرف هذه النقطة باسم « نقطة التلاشى » أو « نقطة التلاق » . وللمنظور المركزى نقطتا تلاشى تقعان فى جهتين مختلفتين منه ويصل بينهما خط مستقيم وهى يسمى « خط الافق » . (الشكل ١٧١) .



الشكل ١٧١ – المنظور المركزى لمتوازى سطوح

---

٤٠٦ **معادلات أويلر**

406 Euler equations
équations *fpl* d'Euler
Eulersche Gleichungen *fpl*

فى ميكانيكا الموائع ، ثلاث معادلات تفاضلية لحركة المائع المثالى تربط بين قوى القصور الذاتى ، والقوى الخارجية ، والضغط ، لعنصر المائع .

---

٣١٧ **معادلات تفاضلية للحركة**

317 differential equations of motion
équations *fpl* différentielles de mouvement
Differentialgleichungen *fpl* der Bewegung

علاقات بين الموضع والزمن تدخل فيهما مشتقات تفاضلية لهما .

---

٧٢٨ **معادلات نافيير وستوك**

728 Navier-Stokes equations
équations *fpl* de Navier et Stokes
Navier-Stokes-Gleichungen *fpl*

ثلاث معادلات تفاضلية لحركة المائع الحقيقى تربط بين قوى القصور الذاتى ، والقوى الخارجية والمقاومة لعنصر المائع .

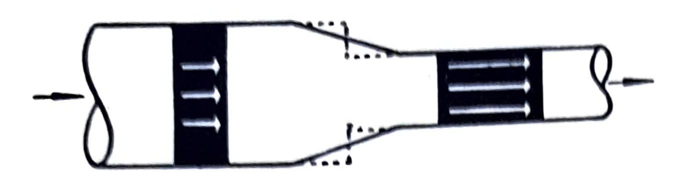
٢٣٨ 238

معادلة الإستمرار

continuity equation
équation *f* de continuité
Kontinuitätsgleichung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، معادلة تعتمد على نظرية عدم تغير الكتلة ، (الشكل ١٧٢) ، ولها عدة اشكال رياضية ابسطها :

التصرف = السرعة × مساحة المقطع = ثابت



الشكل ١٧٢ – تخطيط لحساب معادلة الاستمرار فى انبوبتين مختلفتين فى القطر تتصلان معا بوصلة مخروطية

---

٦٤٤ 644

معادلة لابلاس

Laplace equation
équation *f* de Laplace
Laplacesche Gleichung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، معادلة رياضية تحقق استمرار السريان المستقر وكونه خلوا من الدوران .

---

٦٣٧ 637

معادلة لاجرانج

Lagrangian equation
équation *f* de Lagrange
Lagrange Gleichung *f*

معادلة تفاضلية لحركة مجموعة من الاجسام بدلالة طاقة الحركة T ، واحداثيات العموم q_i، وقوى العموم Q_i . وهى على الصورة :

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial q_i}\right)-\frac{\partial T}{\partial q_i}=Q_i$$

---

١٩٨ 198

معامل الإحتكاك

coefficient of friction
coefficient *m* de frottement
Reibungskoeffizient *m*

معامل التناسب بين قوة الاحتكاك ورد الفعل العمودى بين جسمين جافين خشنين . ويتوقف مقداره على خشونة السطحين المتماسين .

وفى الهيد روليكا ، معامل الاحتكاك لانبوبة ما هو النسبة بين اجهاد القص عند جدار الانبوبة والضغط الديناميكى محسوبا على أساس السرعة المتوسطة فى نبوبة .

---

٢٠١ 201

معامل الإحتكاك السطحى

coefficient of skin friction
coefficient *m* de frottement superficiel
Koeffizient *m* der Oberflächenreibung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين قوة الاحتكاك المؤثرة على وحدة مساحة سطح جسم مغمور يتحرك فى مائع وبين الضغط الديناميكى .

---

٢٠٠ 200

معامل الإرتداد

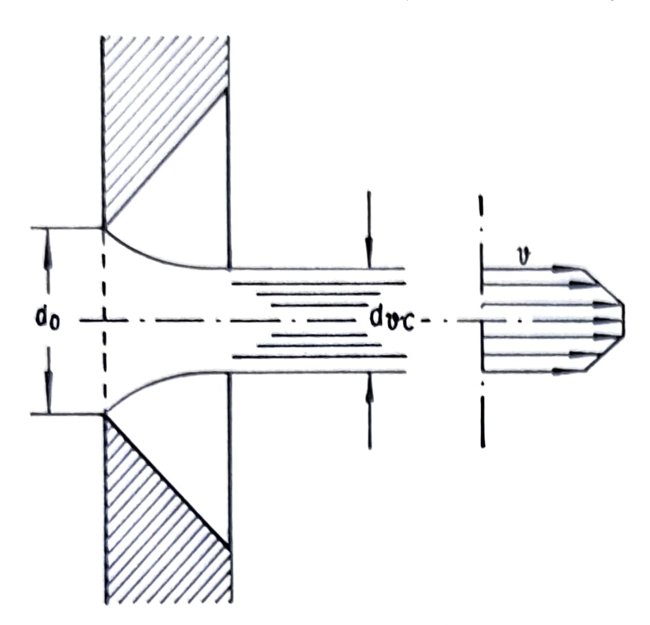
coefficient of restitution
coefficient *m* de restitution
Wiederherstellungskoeffizient *m*

عند اصطدام جسم بحائط ثابت فانه يرتد عنه بسرعة تتناسب مع سرعة الاصطدام . ويعرف معامل التناسب بين السرعتين بمعامل الارتداد ، ويتوقف على مرونة كل من الجسم ، والحائط . وهذه القاعدة من وضع نيوتن .

١٩٥ **معامل الإنقباض**

195 coefficient of contraction
coefficient *m* de contraction
Kontraktionskoeffizient *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين مساحة مقطع النفث ومساحة الفتحة الخارج منها هذا النفث . (الشكل ١٧٣) .



الشكل ١٧٣ – تخطيط لحساب معامل الانقباض من مساحة مقطع الفتحة ومساحة مقطع النفث

---

٧٣ **معامل التداخل المحورى**

73 axial interference coefficient
coefficient *m* d'intérference axiale
Axialinterferenzkoeffizient *m*

فى الطواحين الهوائية ، نسبة ما تنقصه سرعة الرياح عند سرورها خلال قرص المروحة .

---

١٩٦ **معامل التصرف**

196 coefficient of discharge
coefficient *m* de débit
Ausflußkoeffizient *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين التصرف الحقيقى لمائع مار فى مقطع ما الى التصرف المحسوب على أساس أن هذا المائع مثالى .

---

٣٤٣ **معامل الجر**

343 drag coefficient
coefficient *m* de traînée
Luftwiderstandsbeiwert *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين قوة الجر الكلية والضغط الديناميكى مضروبة فى مساحة اكبر مقطع للجسم متعامد مع اتجاه السريان .

---

٢٠٣ **معامل السرعة**

203 coefficient of velocity
coefficient *m* de vitesse
Geschwindigkeitskoeffizient *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين السرعة الحقيقية لمائع ما الى سرعته المحسوبة على أساس أنه مائع مثالى .

---

٨٣٨ **معامل الضغط**

838 pressure coefficient
coefficient *m* de pression
Druckkoeffizient *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين الضاغط وطاقة الحركة .

١٩٧ معامل اللزوجة الديناميكية

197
coefficient of dynamic viscosity
coefficient *m* de viscosité dynamique
Koeffizient *m* der dynamischen Viskosität *f*

النسبة بين إجهاد القص الى معدل التشوه الزاوى ، وهو مقدار ثابت فى الموائع النيوتونية .

---

٤٩ معامل اللزوجة الظاهرية

49
apparent viscosity coefficient
coefficient *m* de viscosité apparente
Scheinviskositätskoeffizient *m*

ميل المنحنى الذى يربط العلاقة بين اجهاد القص وبين معدل التشوه الزاوى .

---

١٩٩ معامل اللزوجة الكينماتيكية

199
coefficient of kinematic viscosity
coefficient *m* cinématique de viscosité
Koeffizient *m* der kinematischen Viskosität *f*

النسبة بين معامل اللزوجة والكثافة .

---

٢٠٢ معامل اللزوجة المضطربة

202
coefficient of turbulent viscosity
coefficient *m* de viscosité turbulente
Koeffizient *m* der turbulenten Viskosität *f*

النسبة بين اجهاد القص المضطرب الى معدل تغير متوسط السرعة فى اتجاه عمودى على السريان .

---

١٤٠ معامل المرونة الحجمية

140
bulk modulus
module *m* de compressibilité volumique
Kompressionsmodul *n*

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين الاجهاد والانفعال الحجمى للمائع .

١٠٦٣ معامل شد الياى

1063
stiffness of a spring
rigidité *f* d'un ressort
Steifigkeit *f* einer Feder

النسبة بين قوة شد الياى والاستطالة الناشئة عنها .

---

٥٣٧ معاملة حرارية

537
heat treatment
traitement *m* à chaud
Wärmebehandlung *f*

أسلوب فيه يعرض المعدن فى حالته الصلبة (المتجمدة) الى دورة حرارية أو أكثر ، لإكسابه خواصا معينة مرغوبا فيها .
ومن أساليب المعاملات الحرارية : التخمير الحرارى ، التطبيع ، التصليد ، السقاية ، الخ .
ولاتدخل تحت هذا التعريف عملية التسخين اذا كان المقصود منها هو التشغيل على الساخن فقط .

---

٨٨٤ معدل التشوه الخطى

884
rate of linear deformation
taux *m* de déformation linéaire
Ausmaß *n* der linearen Verformung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، معدل تغير السرعة فى اتجاه الحركة .

٨٨٢ معدل التشوه الزاوى

rate of angular deformation 882
taux *m* de déformation angulaire
Ausmaß *n* der Winkelverformung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، معدل تغير السرعة فى اتجـــاه عمودى على حركة المائع .

---

٤٣٢ معدن اضافة

(معدن ملء ، معدن حشو)

filler metal 432
métal *m* d'apport
Zusatzmetall *n* (Schweißen)

فى لحام المعادن ، المعدن الذى يضاف لعمل لحمة ما .

---

٩١ معدن الأساس

(المعدن الأصلى)

base metal (parent metal) 91
métal *m* de base
Grundmetall *n*
(Mutterwerkstoff *m*)

فى لحام المعادن ، المعدن المراد لحامه .

---

٨٠ معدن بابيت

Babbit metal 80
métal *m* Babbit
Weißmetall *n*; Lagermetall *n*

سبيكة تتكون من نسب مختلفة من القصدير والنحاس والانتيمون ، وتستخدم فى تبطين كراسى التحميـــل فى المكنات .

---

٣٠٥ المعدن المرسب

deposited metal 305
métal *m* déposé
Auftragsmetall *n*

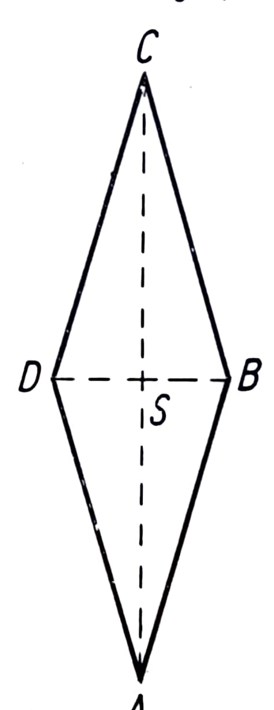
فى لحام المعادن ، المعدن الـــذى أضيف (معـــدن الاضافة) فى أثناء عملية اللحام .

---

٩٢٣ المعين

rhombus 923
rhombe *m*
Rhombus *m*

شكل رباعى مقفل متســاوى الاضلاع وليست من زواياه زاوية قائمة ، أو هو متوازى أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان . (الشكل ١٧٤) .



الشكل ١٧٤ – المعين

١٥١ مغذى (كاربوراتير)
151
carburetter
carburateur *m*
Vergaser *m*

جهاز يستخدم فى محركات البنزين للامداد بخليط مُذرَّى من البنزين والهواء جاهز للاحتراق بسرعة احتراقا تاما، ومتناسب مع السرعات المطلوبة من المحرك عند الاحمال المختلفة حسب ظروف التشغيل.

---

٦٨١ مغنيسيوم
681
magnesium
magnésium *m*
Magnesium *n*

عنصر فلزى فضى المظهر منخفض الكثافة نقطة انصهاره ٦٤٩° م، يتميز بفاعلية كيميائية شديدة. تصنع منه سبائك عديدة باضافة الالومينيوم لزيادة الصلادة، أو المنجنيز لتحسين مقاومة التآكل، أو الزنك لزيادة المتانة، الخ.

---

٨٨٥ مفاعلة
885
reactance
réactance *f*
Blindwiderstand *m*; Reaktanz *f*

المضادة لمرور تيار كهربائى متردد خلال المقاومة. وهى تختلف عن المقاومة، التى تعوق كلا من التيارين المتردد والمستمر.

١٠١٩ مفتاح ربط
1019
spanner
clé *f*
Schlüssel *m*

أداة تستخدم لربط أو فك الصواميل أو المسامير فى الوصلات الملولبة. ومن أنواعه (الشكل ١٧٥):

أ) مفتاح ربط بناحيتين
a) double-ended spanner
clé *f* double
Doppelmaulschraubenschlüssel *m*

ب) مفتاح ربط صندوق
b) socket spanner
clé *f* à douille
Steckschlüssel *m*

حـ) مفتاح ربط مسدس
c) hexagon spanner
clé *f* à six pans
Sechskantschlüssel *m*

الشكل ١٧٥ –
بعض أنواع مفاتيح الربط
a – مفتاح ربط بناحيتين
b – مفتاح ربط صندوق
c – مفتاح مسدس

١٠٣٤ مفيض السد
1034
spillway
barrage-déversoir *m*
Überlauf *m*

يزود السد بمفيض للتخلص من المياه الزائدة عن سعة الخزان خلف السد.

٩٩٢ **مقاس (قدّ)**
992
size
mesure *f*
Größe *f*; Abmessung *f*

مصطلح عام يبين مقدارا من أى نوع .
ولا يقتصر المصطلح بمعناه الشامل على المقاديـــر الجيومترية ، بل قد يتعلق على سبيل المثال بالاوزان ، أو السعات ، أو القدرات الحصانية ، أو المقننات ، أو المعدلات من أى نوع .

أ) **مقاس أساسى**
a)
basic size
mesure *f* normale
Grundmaß *n*

المقاس النظرى لبعد ما ، وهو الذى ينبنى عليه حدود المقاس ، وكذلك المقاسات التصميمية لهذا البعد .

ب) **مقاس تصميمى**
b)
design size
mesure *f* constructive
berechnetes Maß *n*; Baumaß *n*

المقاس الذى يستخدم ، مقترنا بحدود التفاوت ، لتحديد المتطلبات التصميمية للبعد للذى ينتمى اليه . (انظـــر اللوحة الرابعة ، ٧ ، ٨) .

حـ) **مقاس إسمى**
c)
nominal size
mesure *f* nominale
Nominalmaß *n*; Nennmaß *n*

المقاس الاعتبارى الذى يسمى به شيىء أو جـــزء ما ، أو يرمز به اليه ، وذلك لتيسير النص على المقاسات وتسهيل الاشارة اليها .

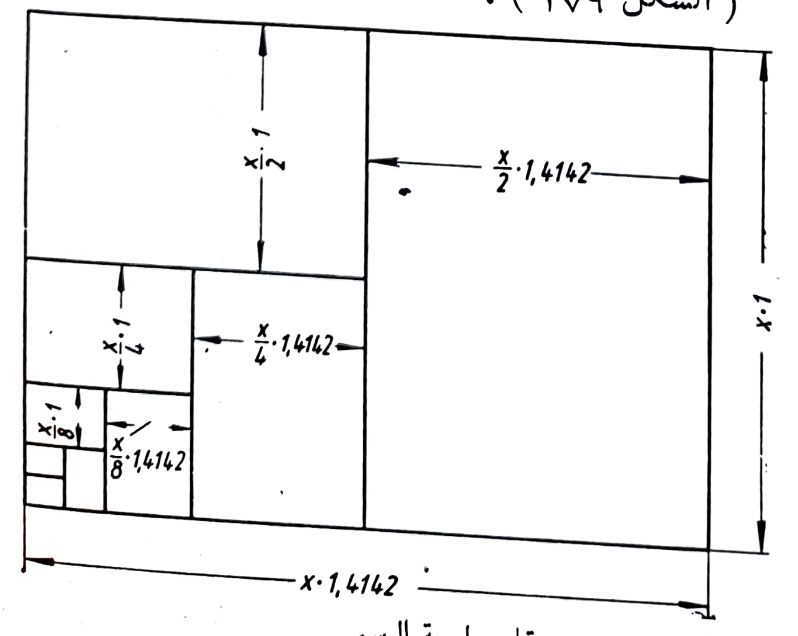
د) **مقاس فعلى**
d)
actual size
mesure *f* réelle
Istmaß *n*

المقاس الحقيقى لأحد أبعاد جزء معين .

---

٣٤٨ **مقاس لوحة الرسم**
348
drawing sheet size
format *m* de dessin
Zeichenpapiergröße *f*

يقصد به بعدا اللوحة : الطول والعرض ، والعلاقـــة الاساسية بينهما هى ان الطول : العرض = ‏√٢ : ١ . وهناك مقاسات قياسية معينة شائعة الاستخدام دوليـا . (الشكل ١٧٦) .



الشكل ١٨٦ — مقاس لوحة الرسم

٩٤١ **مقاومة التدحرج**
941 rolling resistance
résistance *f* au roulement
Rollwiderstand *m*

المقاومة الناشئة من تفلطح منطقة تماس العجلة بالطريق بحيث يكون التماس فى مساحة لا فى نقطة .

١١٠٤ **مقاومة الشد**
1104 tensile strength
résistance *f* à la rupture
Zugfestigkeit *f*

الحمل الاقصى فى اختبار الشد مقسوما على المساحة الاصلية للمقطع المستعرض للجزء الواقع فى « طول القياس » لقطعة الاختبار.
ويطلق عليه ايضا : الاجهاد الاقصى ، أو : اجهاد الشد الاقصى . (انظر اللوحة السادسة) .

---

٨١٤ **مقداح**
814 plunger
plongeur *m*
Tauchkolben *m*

فى المضخات الترددية ، كباس قطره أقل من قطر الاسطوانة ، ويكون عادة على هيئة عمود طويل .

---

٨٥١ **مقذوف**
851 projectile
projectile *m*
Projektil *n*; Geschoß *n*

أى جسم يقذف بوساطة سلاح نارى أو بأية طريقة أخرى بسرعة قذف معينة .

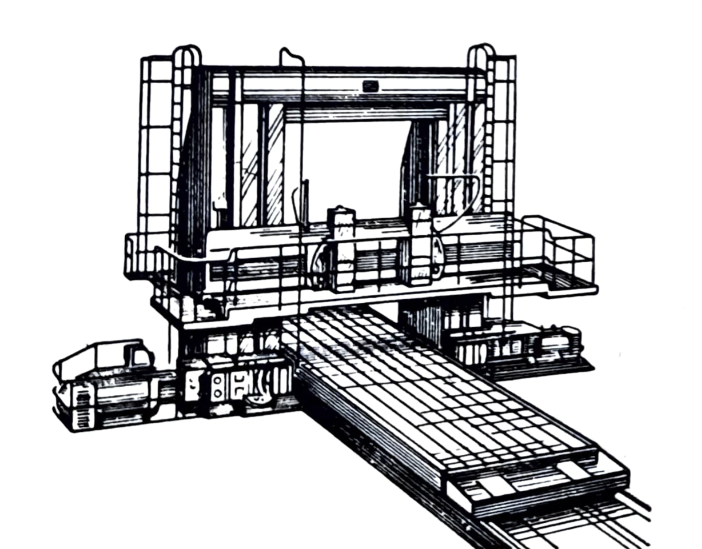
١٠٠١ **مقشطة رأسية**
1001 slotting machine (slotter)
machine *f* à mortaiser
(mortaiseuse)
Senkrechtstoßmaschine *f*

مكنة لتشغيل المعادن بالكشط فى اتجاه رأسى .

---

٨٠٨ **مقشطة عربة**
808 planing machine (planer)
machine *f* à raboter
(raboteuse)
Hobelmaschine *f*

مكنة تشغيل بالكشط ، وتثبت الشغلة على عربة لها حركة ترددية مستقيمة ، ويكشط المعدن من سطحها بوساطة عدد قاطعة ثابتة . (الشكل ١٧٧) .



الشكل ١٧٧ – مقشطة عربة

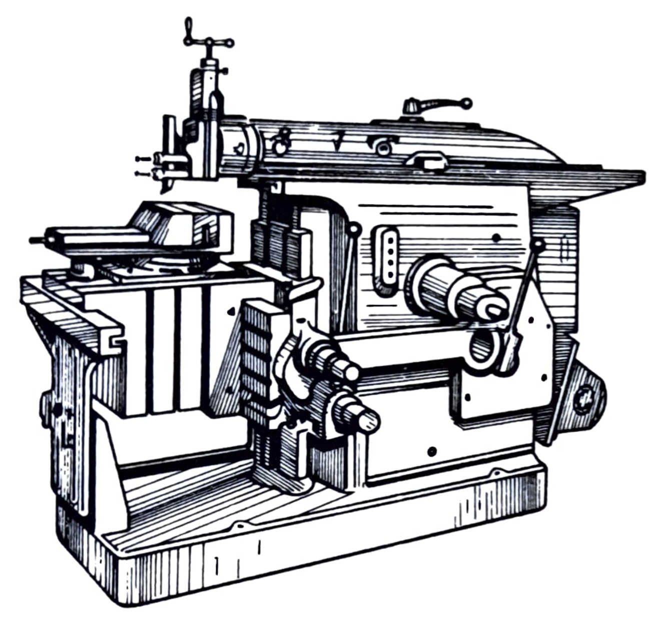
٩٧٥ 975



مقشطة نطاحة

shaping machine (shaper)
étau-limeur *f*
Kurzhobelmaschine *f*

مكنة تشكيل بالكشط ، وفيها تكون الشغلة ثابتة وتتحرك عليها العدد القاطعة ذهابا وايابا . (الشكل ١٧٨) .



الشكل ١٧٨ – مقشطة نطاحة

---

٩٦٥ 965

مقطع

section
section *f*
Schnitt *m*

السطح الناتج من قطع جسم ما بمستوى بحيث يحتويه هذا المستوى :

أ) a)

مقطع طولى

logitudinal section
section *f* longitudinale
Längsschnitt *m*

السطح (الشكل) الناتج من قطع الجسم فى اتجاهه الطولى .

ب) b)

مقطع مستعرض

transverse section
section *f* transversale
Querschnitt *m*

السطح (الشكل) الناتج من قطع الجسم فى اتجاهه العرضى ، أى فى الاتجاه المتعامد على طوله .

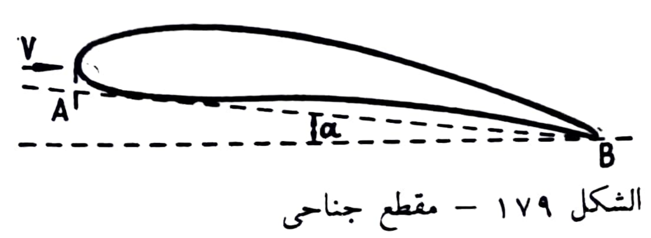
---

١٧ 17

مقطع جناحى

aerofoil
surface *f* portante
Tragflügel *m*

مقطع له شكل انسيابى معين ليمكن الحصول منه على قوى رفع بأقل قدر من الجر عند وضعه فى تيار سائع، وله سمك يناسب مقتضيات المتانة . (الشكل ١٧٩) .



الشكل ١٧٩ – مقطع جناحى

٦٢٩ مقعدة (مرتكز العمود)

629 journal
tourillon *m*
Zapfen *m*

الجزء من العمود الذى يستند أو يرتكز على محمل (كرسى) ويدور فيه . (الشكل ١٨٠) .

أ) مقعدة طرفية

a) end journal
tourillon *m* frontal
Stirnzapfen *m*

المقعدة فى نهاية العمود

ب) مقعدة متوسطة

b) neck journal
tourillon *m* intermédiaire
Halszapfen *m*

المقعدة فى وسط العمود كذلك تسمى المقعدات وفقا لاتجاه القوى المؤثرة عليها :

حـ) مقعدة ساندة

c) supporting journal
tourillon *m* porteur
Tragzapfen *m*; Stützzapfen *m*

إذا كانت القوة تؤثر فى اتجاه عمودى على المحور .

د) مقعدة راتكازية (مقعدة دفعية)

d) pivot journal (thrust journal)
tourillon *m* (pivot)
Spurzapfen *m* (Kammzapfen *m*)

اذا كانت القوة تؤثر فى اتجاه محور العمود .

a b c d

الشكل ١٨٠ – انواع المقعدات

a – مقعدة طرفية   b – مقعدة متوسطة
c – مقعدة ساندة   d – مقعدة ارتكازية

---

٨٩٥ مقوّم

895 rectifier
redresseur *m*
Gleichrichter *m*

جهازيسمح لتيار كهربائى بالمرور خلاله فى اتجاه واحد ، ويستخدم لتحويل التيار المتردد الى تيار مستمر .

---

٢٦ مقياس التيار الكهربائى

26 ammeter
ampèremètre *m*
Amperemeter *n*

أداة تستخدم لقياس التيار الكهربائى .

٣٤٧ مقياس الرسم

347
drawing scale
échelle *f*
Maßstab *m* (techn. Zeichnen)

مقياس يوضح النسبة بين الابعاد الموقعة فى لوحة الرسم للجزء المرسوم والأبعاد الحقيقية له . وهو يستخدم للتصغير أو التكبير . ومقاييس الرسم الشائعة هى كما يلى :

للتصغير ١ : ٢,٥ ، ١ : ٢٠ ، ١ : ٢٠٠
١ : ٥ ، ١ : ٥٠ ، ١ : ٥٠٠
١ : ١٠ ، ١ : ١٠٠ ، ١ : ١٠٠٠
للتكبير ٢ : ١ ، ٥ : ١ ، ١٠ : ١

---

٧١٥ مقياس المرونة
(معامل المرونة)

715
modulus of elasticity
(coefficient of elasticity)
module *m* d'élasticité
Elastizitätsmodul *m*;
(Elastizitätszahl *f*)

نسبة الاجهاد الى الانفعال داخل نطاق المرونة :

أ) مقياس يونج

a)
Young's modulus
module *m* Young
Elastizitätsmodul *m*

مقياس المرونة كما يعرف فى حالتى الشد والانضغاط

ب) مقياس الجسوءة

b)
modulus of rigidity
module *m* de rigidité
Schubmodul *m*

مقياس المرونة كما يعرف فى حالة القص .

---

٥٥٢ المقياس ذو الخطاف

552
hook gauge
limnimètre *m* à point
Pegelmesser *m*

فى الهيدروليكا ، جهاز خطافى يتكون أساسا من مقياس وقدمة ، يستعمل لتحديد وقياس مستوى الاسطح الحرة .

---

٧٥٦ المقياس ذو الفتحة

756
orifice meter
compteur *m* à orifice
Durchflußmengenmesser *m*

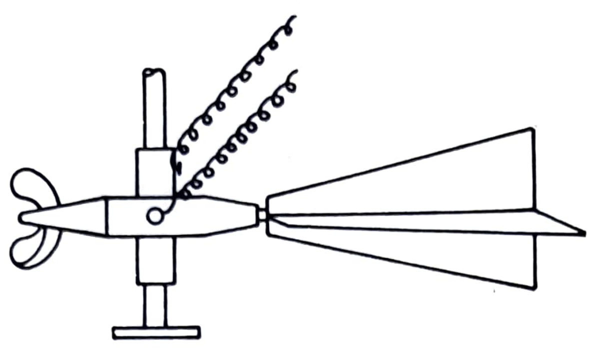
قرص ذو فتحة يصنع حسب مواصفات محددة لقياس التصرف فى الانابيب . (الشكل ١٨١) .

الشكل ١٨١ – مقياس ذو فتحة

٢٧٩ مقياس سرعة التيار 279

current meter
moulinet *m*
Fließgeschwindigkeitsmesser *m*

فى الهيدروليكا ، جهاز لقياس سرعة المائع عن طريق عضو دوار (رياش أو كؤوس دوارة) ، تتناسب سرعته الدورانية مع سرعة المائع . (الشكل ١٨٢) .



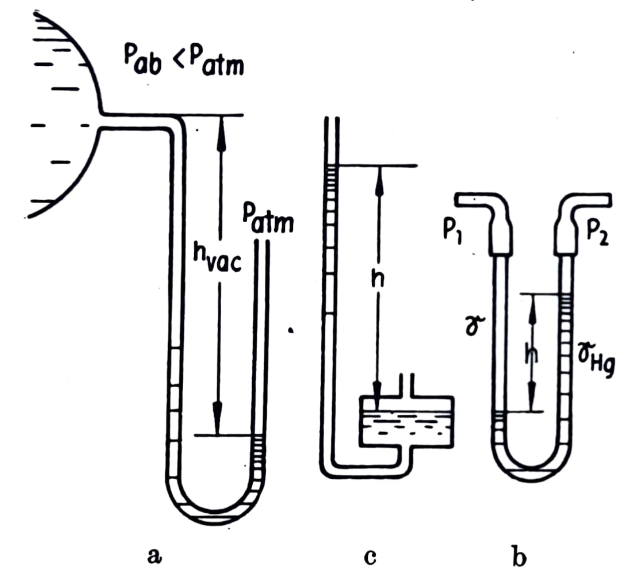
الشكل ١٨٢ — مقياس سرعة التيار

---

٨٣٩ مقياس ضغط (مانومتر) 839

pressure gauge (manometer)
manomètre *m*
Manometer *m*; Druckmesser *m*

جهاز يستخدم لقياس الضغط ، له أشكال وتصميمات متعددة . (الشكل ١٨٣) .



الشكل ١٨٣ — بعض أنواع المانومترات

أ) مقياس معقوف a)

U-tube manometer
manomètre *m* à air libre
Flüssigkeitsmanometer *n*

أنبوبة زجاجية على هيئة الحرف U ، أحد طرفيهـــا متصل بالضغط والآخر مفتوح للجو ، وتملأ جزئيـــا بالسائل المبين .

ب) مقياس الضغط الفرقى b)

differential manometer
manomètre *m* différentiel
Differentialmanometer *n*

أنبوبة على هيئة الحرف U ، يتصل طرفاها الى حيـث يراد قياس فرق الضغط وتملأ جزئيا بالسائل المبين .

حـ) مقياس الضغط الدقيق c)

micromanometer
micromanomètre *m*
Mikromanometer *n*

مقياس يستعمل لقياس الضغوط الصغيرة .

د) **مقياس الضغط المائل**
d) inclined manometer
manomètre *m* incliné
Schrägmanometer *n*

مقياس ذوساق مائلة تتصل بإناء يحتوى على السائل المبين ، يستعمل لقياس الضغوط الصغيرة .

هـ) **مقياس بوردون**
e) Bourdon gauge
manomètre *m* à tube de Bourdon
Röhrenfedermanometer *n* (nach Bourdon)

مقياس ضغط ، الجزء الرئيسى فيه انبوبة معدنية مرنة مقطعها بيضى الشكل .

١١٥٠ **المقياس المنتظم**
1150 uniform scale
division *f* linéaire
einheitliche Maßeinteilung *f*

مقياس فى نظام الاحداثيات ، فيه تمثل الابعاد المتساوية بمسافات متساوية ومنتظمة .

---

٥٦٧ **مكبس هيدروليكى**
567 hydraulic press
presse *f* hydraulique
hydraulische Presse *f*

مكنة للكبس والتشكيل فيها يوضع الجسم بين قالبين أحدهما سفلى ثابت والآخر علوى متحرك يستمد حركته من كباس يعمل بضغط مائع يكون عادة ماء أو زيتا . (انظر اللوحة الثامنة) .

---

١٤٧ **مكثف كهربائى**
147 capacitor
codensateur *m*
Kondensator *m*

جهاز كهربائى من موصلين ، يكونان عادة لوحين فلزين متوازيين بينهما عازل . وفى وسع كل لوح تخزين شحنة كهربائية ، على حين تتولد بالحث شحنة مضادة على اللوح المقابل .

---

٩٥٧ **مكشطة يدوية (رشكتة)**
957 scraper
grattoir *m*
Schabeisen *n*

أداة تشغيل ذات حواف حادة تستخدم فى تهذيب وتشطيب أسطح المشغولات المعدنية بالكشط .

---

٢٧١ **المكعب**
271 cube
cube *m*
Würfel *m*

جيومتريا ، منشور — أو متوازى مستطيلات — جميع أوجهه على شكل مربعات متساوية . (الشكل ١٨٤) .

الشكل ١٨٤ — المكعب

---

٦٧٦ **مكنة**
676 machine
machine *f*
Maschine *f*

وسيلة ميكانيكية لتحويل الطاقة أو نقلها . تتكون من أجزاء يرتبط بعضها ببعض ، منها الساكن ومنها المتحرك .

٣٥١ مكنة تثقيب (ثقابة)

351 drilling machine
machine *f* à percer (perceuse)
Bohrmaschine *f*

مكنة تشغيل لعمل الثقوب المستديرة بالقطع الدورانى . وتنتج من أنواع مختلفة منها :

أ) ثقابة نضدية

a) bench drill
perceuse *f* d'établi
Tischbohrmaschine *f*

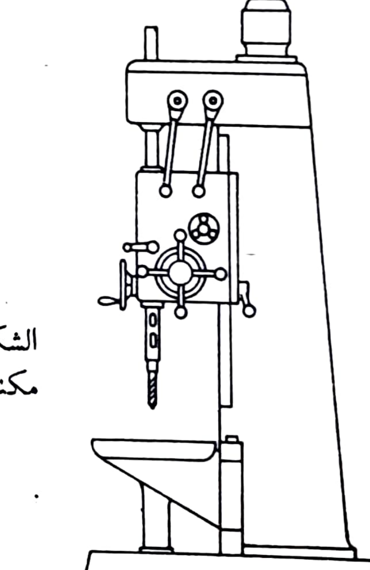
ثقابة صغيرة تثبت على النضد (البنك أو الترجة) . (الشكل ١٨٥)

الشكل ١٨٥ – ثقابة نضدية

ب) ثقابة عمودية
(ثقابة قاعدية)

b) pillar drill (column drill)
perceuse *f* à colonne
Säulenbohrmaschine *f*

ثقابة هيكلها على شكل عمود . (الشكل ١٨٦)

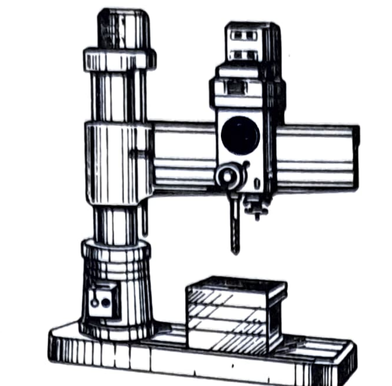


الشكل ١٨٦ –
مكنة تثقيب عمودية

ح) **ثقابة نصف قطرية (ثقابة دف)**

c) radial drill
perceuse *f* radiale
Radialbohrmaschine *f*

ثقابة كبيرة نسبيا يمكن فيها تحريك الرأس الذى يحمل المثقب (البنطة) حول محيط دائرة . (الشكل ١٨٧) .



الشكل ١٨٧ –
مكنة تثقيب نصف قطرية

---

٥١٨ **مكنة تجليخ (جلاخة)**

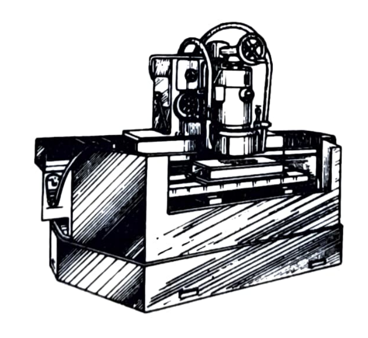
518 grinding machine (grinder)
machine *f* à rectifier (rectifieuse)
Schleifmaschine *f*

مكنة تشغيل تستخدم فى تهذيب السطوح الاسطوانية بأحجار « جلخ » مستديرة . وتنتج من أنواع عديدة ، منها :

أ) **جلاخة سطوح**

a) surface grinder
machine *f* à rectifier les surfaces
Flächenschleifmaschine *f*

وهى جلاخة لتجليخ السطوح المستوية. (الشكل ١٨٨).

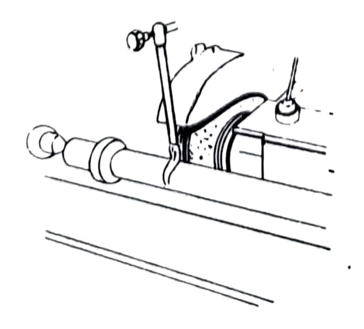


الشكل ١٨٨ –
جلاخة سطوح رأسية

ب) **جلاخة اسطوانية**

b) cylindrical grinder
rectifieuse *f* cylindrique
Rundschleifmaschine *f*

وهى جلاخة لتجليخ السطوح الاسطوانية الخارجية . (الشكل ١٨٩) .



الشكل ١٨٩ – جلاخة اسطوانية

ح) **جلاخة داخلية**

c) internal grinde
machine *f* à rectifier les intérieurs
Innenschleifmaschine *f*

وهى جلاخة لتجليخ السطوح الأسطوانية من الداخل. (الشكل ١٩٠) .

الشكل ١٩٠ – جلاخة داخلية

د) **جلاخة قاعدية**

d) pedestal grinder
affûteuse *f* à socle
Ständerschleifmaschine *f*

وهى جلاخة ترتكز على قاعدة أو عمود ، وتستخدم فى التجليخ اليدوى .

---

١٢٦ **مكنة تجويف**

126 boring machine
machine *f* à aléser (aléseuse)
Bohrwerk *n*

مكنة تشغيل لخرط الجدران الداخلية للاسطوانات وما اليها .

---

٨٦٦ **مكنة تخريم (خرامة)**

866 punching machine
machine *f* à poinçonner
(poinçonneuse)
Stanzmaschine *f*

مكنة تشغيل لعمل الثقوب بضغط ذنابة (سنبك) على القطعة المراد ثقبها .

---

٦٨٠ **مكنة تشغيل**

680 machine tool
machine-outil *f*
Werkzeugmaschine *f*

مصطلح عام يطلق على المكنات المستخدمة فى الصناعات الميكانيكية وفى الورش ، وتدار بطريقة آلية ، لتشغيل المعادن ، ويتم ذلك عادة بازالة الرائش الزائد . ومن أمثلتها المخارط ، والثقابات ، ومكنات التفريز ، والمقاشط ، الخ .

---

٧٠٨ **مكنة تفريز (فريزة)**

708 milling machine
machine *f* à fraiser
(fraiseuse)
Fräsmaschine *f*

مكنة تشغيل بادارة قواطع ذوات حواف مشكلة وتوجيهها على القطعة المراد تشكيلها . وتستخدم فى التشكيل المركب ، أى للاشكال المركبة التى ليست أسطوانية أو مستوية (كأسنان التروس) ، أو فى التشكيل المحدد المدى ، كأن يكون الشكل اسطوانيا غير كامل . وتنتج مكنات التفريز من أنواع عديدة ، منها :

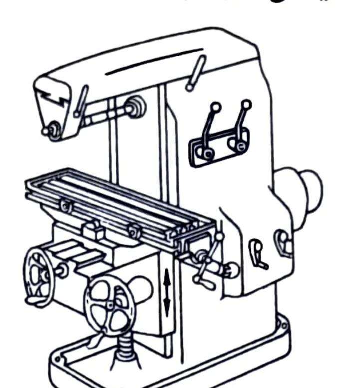
أ) **مكنة تفريز عامة**

a) universal milling machine
machine *f* à fraiser universelle
Universalfräsmaschine *f*

وهى مكنة تفريز أداتها القاطعة تدور حول محور يمكن توجيهه فى أى اتجاه حسب الرغبة .

ب) **فريزة أفقية**
b) horizontal milling machine
fraiseuse *f* horizontale
Horizontalfräsmaschine *f*

ولها عمود تفريز أفقى ، وتثبت الشغلة على صينية يمكن ضبطها .



الشكل ١٩١ – مكنة تفريز أفقية

١١٤١ **مكنة توربينية**
1141 turbomachine
turbomachine *f*
Strömungsmaschine *f*

مكنة لها عضودوار يغير كمية الحركة الزاوية للمائع المارفيها . وتعرف المكنة التى تنقص فيها كمية الحركة الزاوية بالتوربين ، وتلك التى تزيد فيها كمية الحركة الزاوية للسوائل بالمضخة ، وللغازات بالمروحة والضغاط .

---

٩٣٨ **مكنة درفلة**
938 rolling mill
laminoir *m*
Walzwerk *n*; Walzstraße *f*

مكنة لتشكيل المعادن بإمرارها بين درفيلين ، فتتشكل بشكل الدرفيلين الأسطوانيين أو بشكل الممرات المعدة فيهما .
ومن أنواع مكنات الدرفلة :

أ) **مكنة درفلةثنائية**
a) two-high mill
laminoir *m* duo
Duowalzwerk *n*

وهى مكنة درفلة ذات درفيلين أفقيين .

ب) **مكنة درفلة ثلاثية**
b) three-high mill
laminoir *m* trio
Triowalzwerk *n*

وهى مكنة درفلة ذات ثلاثة درافيل أفقية مرتب بعضها فوق بعض .

حـ) **مكنة درفلة رباعية**
c) four-high mill
laminoir *m* à quatre cylindres
Doppelduowalzwerk *n*

وهى مكنة درفلة ذات أربعة درافيل أفقية ، منها درفيلان للتشكيل ودرفيلان ساندان .

د) **مكنة درفلة عامة (مكنة درفلة يونيڤرسال)**
d) universal mill
laminoir *m* universel
Universalwalzwerk *n*

وهى مكنة درفلة ذات درافيل أفقية ودرافيل رأسية ، والغرض من الدرافيل الرأسية هو درفلة حوافى الالواح بدقة حسب المقاس المطلوب .

٥٥١ **مكنة صقل بالحجارة**
551 honing machine
machine *f* à honer
Ziehschleifmaschine *f*

مكنة لصقل أسطح المشغولات المعدنية بنوع من أنواع الاحجار شديدة الصلادة .

١٠٠٣ **ملاسة**
1003 smoothness
lisse *n*
Glätte *f*

صفة لسطح الجسم الخالى نسبيا من النتوءات المرئية أو الملموسة .

---

٦٩ **ملحقة**
69 attachment
appareil *m*
Anbaugerät *n*; Zusatzgerät *n*

جزء يضاف الى مكنة أو آلة أو جهاز للحصول على غرض معين .

١٠٩٩ **مماس**
1099 tangent
tangente *f*
Tangente *f*

مماس منحنى ما هو الخط المستقيم الذى يشترك مع هذا المنحنى فى نقطتين متتاليتين ومتقاربتين من بعضهما البعض قربا لانهائيا . ويعبر عن ذلك مجازا بأن الخط المستقيم يقطع المنحنى فى نقطتين متطابقتين .

---

٩٩١ **ممص**
991 siphon
siphon *m*
Siphon *m*; Heber *m*

أنبوبة منثنية مخرجها منخفض عن مدخلها ، لذلك يوجد بها ضغط سالب عند سريان المائع فيها .

١٠٢١ **المناطق الفضائية للسريان**
1021 spatial flow regions
régions *fpl* spatiales d'écoulement
räumliche Strömungsbereiche *mpl*

توجد اساسا منطقتان فضائيتان للسريان : منطقة داخلية ، ومنطقة خارجية .

١٠١٢ **منبع**
1012 source
source *f*
Quelle *f*

فى ميكانيكا الموائع ، يُمثّل المنبع رياضيا بنقطة فى مجال السريان يخرج منها التصرف متساويا فى جميع الاتجاهات .

١١٧٨ **منجلة (ملزمة)**
1178 vice
étau *m*
Schraubstock *m*

أداة مكونة من فكين أحدهما ثابت والآخر متحرك . تستخدم فى القبض على الشغلات المراد تشكيلها أو قطعها . وهى من أنواع كثيرة أهمها :

أ) **منجلة نضدية**
a) bench vice
étau *m* d'établi
Bankschraubstock *m*

وهى التى تثبت بالنضد (البنك أو التزجة) للشغلات اليدوية .

ب) **منجلة مكنات**
b) machine vice
étau *m* de machines
Maschinenschraubstock *m*

وهى منجلة تربط بالمسامير على صينية مكنة تشغيل لقمط الشغلات الصغيرة .

٢٧٥ **منحنى**
275
curve
courbe *f*
Kurve *f*

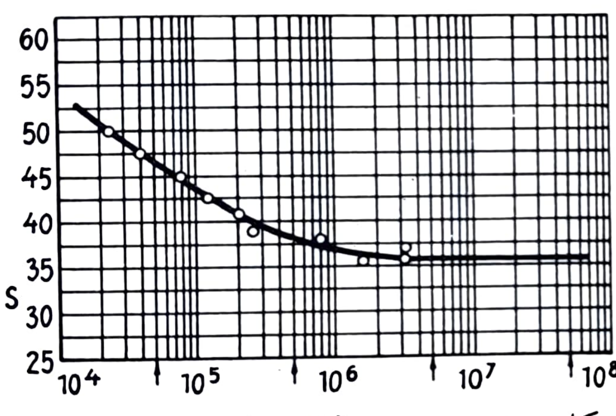
أى خط مقوس ، أى غير مستقيم ، وأى ثلاث نقط عليه لاتكون على استقامة واحدة .

١٠٧٦ **منحنى (الإجهاد – الإنفعال)**
1076
stress-strain curve
courbe *f* charge-allongement
Spannungs-Dehnungs-Diagramm *n*

المنحنى الذى يسجل العلاقة بين الاجهاد والانفعال فى اختبار الشد .

١٠٧٤ **منحنى (الإجهاد – عدد الدورات)**
1074
stress number curve (S/N curve)
courbe *f* du nombre des cycles d'effort
Dauerfestigkeitsschaubild *n*

المنحنى الذى يرسم فى سلسلة من اختبارات الكلال ليبين العلاقة بين عدد مرات دورات الاجهاد التى تسبب الانكسار وبين نطاق الاجهادات المسلطة على عينات اختبار الكلال . (الشكل ١٩٢) .

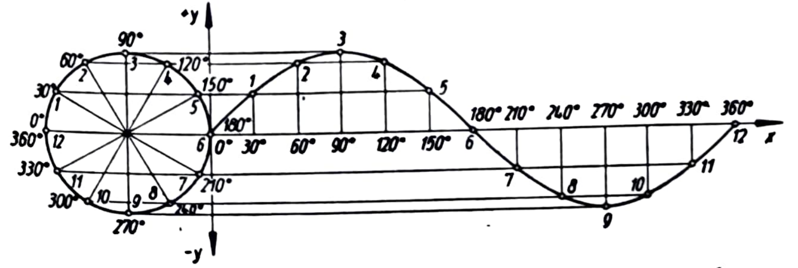


الشكل ١٩٢ – منحنى (الاجهاد – عدد الدورات) الناتج من اختباركلال

---

٩٩٠ **منحنى الجيب**
990
sinusoid (sine curve)
sinusoïde *f*
Sinuslinie *f*; Sinusoide *f*

منحنى يُمثِّل قانون تغير الدالـة المثلثيـة التى تعرف باسم الجيب مع الزاوية المركزية من صفر الى ٣٦٠° . (الشكل ١٩٣) .

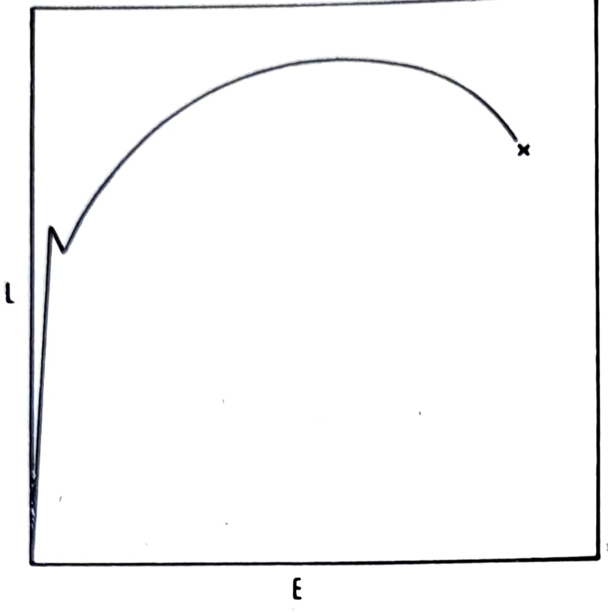


الشكل ١٩٣ – طريقة رسم منحنى الجيب

٦٦٧ **منحنى (الحمل – الإستطالة)**

667 load-extension curve
diagramme *m* de charges et allongements
Zerreißdiagramm *n*

المنحنى الذى يبين العلاقة بين الحمل المسلط وبين الإستطالة الناتجة فى اختبار الشد . (الشكل ١٩٤) .



الشكل ١٩٤ – منحنى (حمل – استطالة)

---

٨٤ **منحنى الرُمُوّ**

84 backwater curve
courbe *f* de remous
Staukurve *f*

منحنى سطح الماء فى قناة مكشوفة أقيم فيها بنـــاء ليعترض مجراها . (الشكل ١٩٥) .

الشكل ١٩٥ – منحنى الرمو

---

٢٦١ **منحنى الزحف**

261 creep curve
courbe *f* de fluage
Kriechkurve *f*

المنحنى الذى يبين العلاقة بين أى اثنين مـــن العوامل التالية : الاجهاد ، درجة الحرارة ، الزمـــن ، التشوه أو معدل التشوه ، مع ثبوت قيمة كلا العاملين الآخرين .

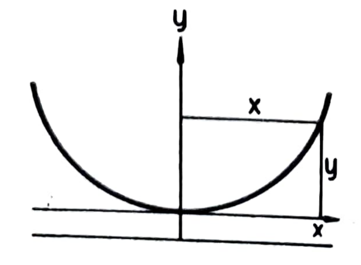
وأكثر هذه المنحنيات شيوعا هو المنحنى الذى يبين العلاقة بين التشوه والزمن اثناء ثبوت الأجهاد ودرجة الحرارة .

---

١٥٩ **منحنى السلسلة (كاتينة)**

159 catenary (catenary curve)
chaînette *f*
Kettenlinie *f*

منحنى ترسمه سلسلة منتظمة عند تعليقها من طرفها تعليقا حرا . (الشكل ١٩٦) .



الشكل ١٩٦ – منحنى السلسلة

١٠٩٢ 1092	**منحنى المجموعة** system curve courbe *f* de système Systemkurve *f*	فى خطوط الانابيب ، منحنى يوضح العلاقة بين التصرف والضاغط الكلى (الاستاتيكى والفاقد) فى الخط الذى تغذيه المضخة .
٣٩٢ 392	**المنحنى المغلف** envelope enveloppe *f* Hüllkurve *f*	فى الرياضيات ، منحنى يمس مجموعة منحنيات من نوع واحد ، أو يمسه مجموعة خطوط ، جميعها مرسومة بحيث تحقق شرط محددا . فاذا رسمت مجموعة خطوط بحيث يتساوى بعد كل منها عن نقطة ثابتة مثلا ، فإن المنحنى المغلف فى هذه الحالة يكون دائرة .
٢٨١ 281	**المنحنيات السيكلودية (المنحنيات الدويرية)** cycloids cycloïdes *fpl* Zykloiden *fpl*	مجموعة منحنيات تمثل مسار نقطة ثابتة على محيط دائرة ما عند تدحرجها بشروط معينة .
٥٦٨ 568	**المندالة** hydraulic ram bélier *m* hydraulique hydraulischer Rammbär *m*	آلة لرفع المياه تعتمد على مبدأ الطرقة المائية .
٢٦٨ 268	**المنزلقة المستعرضة** cross-slide traverse *f* Querbalken *m*	فى مكنات التشغيل ، جزء العربة الذى توجه بوساطته الادارة فى اتجاه عمودى على محور الفرش .
٨٤٧ 847	**المنشور** prism prisme *m* Prisma *n*	جيومتريا ، جسم كثير السطوح من أوجهه وجهان متساويان هماقاعدتاه ، والاوجه الأخرى سطوح متوازية الاضلاع تصل بين أحرفهما . (الشكل ١٩٧) .

الشكل ١٩٧ — المنشور

a — منشور خماسى قائم

b — منشور خماسى مائل

٤١٥ 415	**منطقة خارجية للسريان** external flow region région *f* extérieure d'écoulement äußerer Strömungsbereich *m*	مجال السريان حول الاجسام ، وفيها مناطق ثلاث : بعيدة عن الجسم (السريان فيها مثالى) ، وملاصقة له (طبقة جدارية) ، وفى الخلف (الدوامة الخلفية) .

٦١٢ **منطقة داخلية للسريان**

612 internal flow region
région *f* intérieure d'écoulement
innerer Strömungsbereich *m*

مجال السريان المحدد بجدران ، كالانابيب والقنوات وممرات مكنات الموائع .

---

٢٩٤ **منطقة ميتة**

294 dead region
(stagnation region)
zone *f* morte
(région de stagnation)
Totzone *f* (Stagnationsbereich *m*)

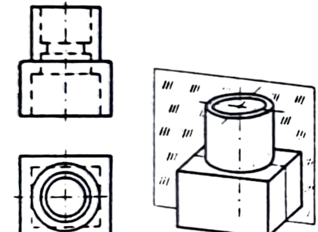
منطقة من السريان لايتضح فيها شكل محدد لخطوط السريان .

---

٩٦٦ **منظر مقطوع**

966 sectional view
vue *f* en coupe
Schnittdarstellung *f*

منظر (مسقط) يرسم بعد تخيل ازالة جزء من الجسم بمستوى واحد قاطع أو عدة مستويات قاطعة لتوضيح التكوين الداخلى للجسم . (الشكل ١٩٨) .



الشكل ١٩٨ — أمثلة لمناظر مقطوعة

---

٢٨٠ **منظم الجهد (كات آوت)**

280 cut-out
coupe-circuit *m*
Ausschalter *m*;
Trennschalter *m*

وسيلة لحماية المولد الكهربائى (الدينامو) من التيارات الكهربائية الشديدة العكسية السارية من البطارية الى لفائف عضو الانتاج (البوبينة) بالمولد عند انخفاض جهد المولد عن الجهد الكهربائى للبطارية .

---

٥١٠ **منظم السرعة**

510 governor
régulateur *m*
Regler *m*

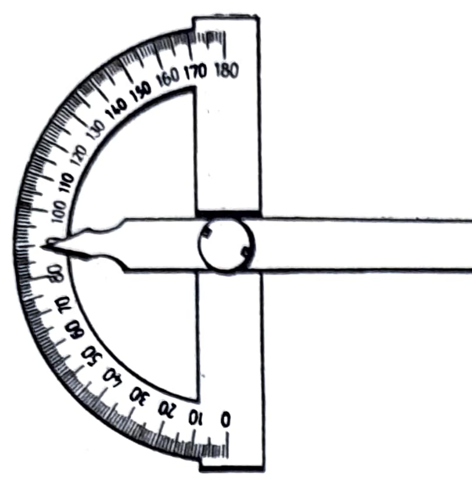
جهازيتصل بالمكنة ليحفظ سرعتها فى حدود معينة تبعا لزيادة الحمل على المكنة أو نقصانه .

٩٨٥ 985

المنقلة البسيطة

simple protractor
rapporteur *m* simple
einfacher Winkelmesser *m*

اداة قياس تتكون من جزء على هيئة نصف دائـــرة مدرج بالدرجات الدائرية ١٨٠°، وجزء مستقيم متحرك ينتهى بمؤشر . دقتها حتى ١° . ويمكن بها قيـــاس الدرجات الصحيحة وانصافها . (الشكل ١٩٩) .



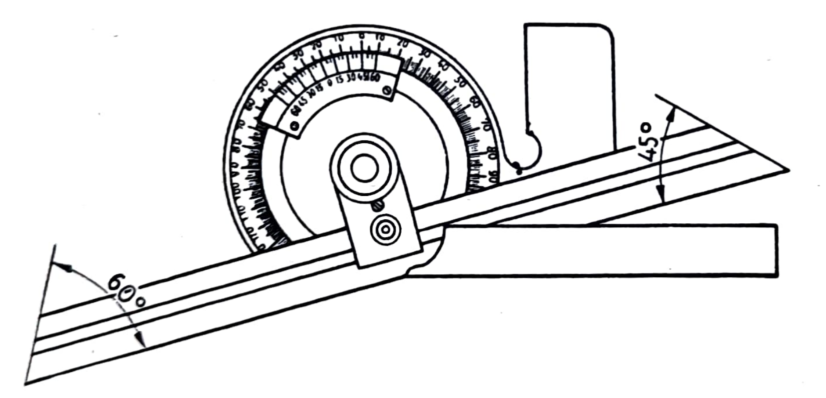
الشكل ١٩٩ – المنقلة البسيطة

١١٥٦ 1156

المنقلة العامة

universal protractor
rapporteur *m* universel
universeller Winkelmesser *m*

منقلة قياس على هيئة دائرة كاملة مقسمة الى ٣٦٠° . تستخدم فى القياسات الاكثر دقة من قياسات المنقلـــة البسيطة . وهى تزود بورنية تمكّن من قراءة الزوايا على قطعة التشغيل بدقة تصل الى ٥′. (الشكل ٢٠٠) .



الشكل ٢٠٠ – المنقلة العامة

---

٨٧ 87

موازنة الأعضاء الدوارة

balancing of rotors
balancement *m* des rotors
Auswuchten *n* der Läufer *mpl*

اضافة كتلتى موازنة أو تصحيح تلصقان بالعضـــو الدوار فى مواضع معينة لملافاة ردود الفعل الديناميكية على محور دورانه .

---

٣٨١ 381

موتور كهربائى

electric motor
moteur *m* électrique
Elektromotor *m*

مكنة تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكيـــة .

٦٤٥ **مؤثر لابلاس**

645 Laplacian operator
opérateur *m* de Laplace
Laplace-Operator *m*

المؤثر التفاضلى ∇^2 الذى يعبر عن اجراء عمليتى التفارق والانحدار واحدة بعد الاخرى :

$$\nabla^2 = \overline{\nabla} \cdot \overline{\nabla} = \text{div (grad)} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$$

---

٧٥١ **مؤثر نابلا**

751 operator nabla
nabla *m* opérateur
Nabla-Operator *m*

متجه مركباته فى اتجاه المحاور الكرتيزية المتعامدة عبارة عن التفاضلات الجزئية :

$$\frac{\partial}{\partial x} \text{ و } \frac{\partial}{\partial y} \text{ و } \frac{\partial}{\partial z}$$

ويرمز له بالرمز $\overline{\nabla}$ ويفيد فى الصياغات الاتية :

١ — انحدار مجال قياسى f

$$\text{grad} f = \overline{\nabla} \cdot f$$

٢ — تفارق مجال اتجاهى $\bar{R}$

$$\text{div } \bar{R} = \overline{\nabla} \cdot \bar{R}$$

٣ — دوران مجال اتجاهى $\bar{R}$

$$\text{curl } \bar{R} = \text{rot } \bar{R} = \overline{\nabla} \cdot \bar{R}$$

١٠١١ **موجة صوتية**

1011 sonic wave
onde *f* sonore
Schallwelle *f*

موجة تضاغط تتقدم بسرعة اكبر من سرعة الصوت المحلية .

١٠١٠ **موجة وحيدة**

1010 solitary wave
onde *f* solitaire
Einzelwelle *f*

موجة تتحرك العناصر السطحية فيها مسافة محدودة . ويمكن لهذه الموجة أن ترحل لمسافة كبيرة دون تغير فى شكلها .

---

٧١٤ **موديول**

714 module
module *m*
Modul *m*

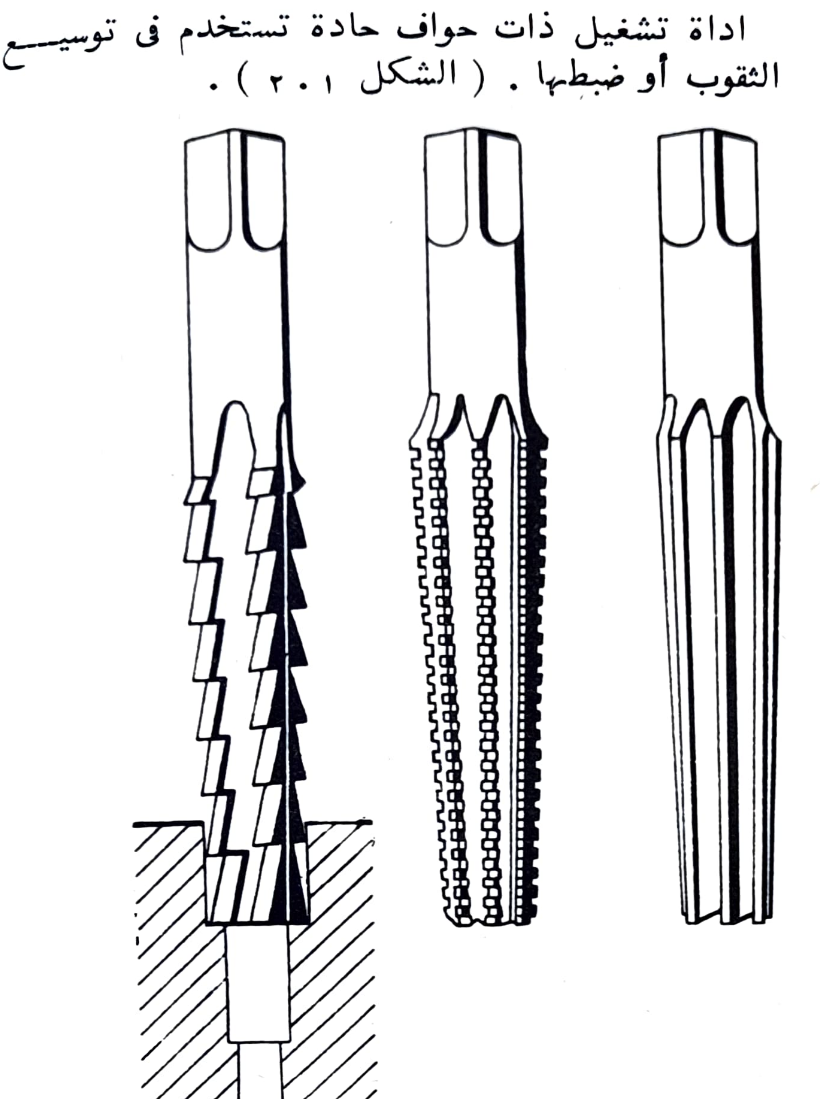
فى التروس ، النسبة بين قطر دائرة الخطوة وبين عدد الاسنان — أى أنه يساوى :

$$\frac{\text{قطر دائرة الخطوة}}{\text{عدد الاسنان}}$$

ويحسب قطر دائرة الخطوة بالمليمترات فى النظام المترى للقياسات ، وبالبوصات فى النظام البريطانى للقياسات .

٨٨٩ **موسع ثقوب (برغل)** اداة تشغيل ذات حواف حادة تستخدم فى توسيع الثقوب أو ضبطها . (الشكل ٢٠١) .

889
reamer
alésoir *m*
Reibahle *f*; Räumer *m*



الشكل ٢٠١ – أنواع مختلفة من البراغل

---

٣٦٨ **موفّر** جهاز ملحق بالمرجل يستخدم ما بقى من حرارة فى غازات الاحتراق قبل تصريفها من المدخنة فى تسخين مياه التغذية .

368
economiser
économiseur *m*
Abgasvorwärmer *m*;
Luftvorwärmer *m*

---

٣٨٠ **مولد كهربائى** مكنة تحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية على شكل تيار مستمر أو تيار متردد . يسمى عادة « دينامو » اذا كان التيار المتولد مستمرا ، أو « مولد التيار المتردد » اذا كان التيار المتولد مترددا .

380
electric generator
électrogénérateur *m*
Generator *m*; Stromerzeuger *m*

---

٦٠ **مياه إرتوازية** مياه تسربت الى باطن الارض وانحصرت بين طبقتين غير منفذتين .

60
artesian water
eaux *fpl* artésiennes
Brunnenwasser *n*

١١٤٨ **مياه جوفية**
1148
underground water
eaux *fpl* souterraines
Grundwasser *n*

مياه تتسرب الى باطن الارض مكونة أنهارا جوفية .

---

٧٠٥ **ميتالوغرافيا**
705
metallography
métallographie *f*
Metallografie *f*

دراسة تكوين وبنية الفلزات (المعادن) والسبائك ، وخاصة بالفحص المجهرى (الميكروسكوبى) .

١٠٤١ **ميزان تسوية**
1041
spirit level
niveau *m* à bulle d'air
Wasserwaage *f*

أنبوبة زجاجية تحوى فقاعة من الهواء فى سائل (ماء أو كحول أو اثير) ، وتستخدم فى التحقق من أفقية السطوح .

---

٦٩٩ **الميكانيكا**
699
mechanics
mécanique *f*
Mechanik *f*

علم يبحث فى حركة الاجسام وسكونها النسبى . تنقسم الى فرعين أساسيين : الديناميكا ، والاستاتيكا . وتنقسم الديناميكا بدورها الى قسمين : الكينتيكا ، والكينماتيكا .

---

٤٥٥ **ميكانيكا الموائع**
455
fluid mechanics
mécanique *f* des fluides
Mechanik *f* der Flüssigkeiten *fpl* und Gase *npl*

علم دراسة الموائع فى حالة السكون أو حالة الحركة .

---

١٨٧ **الميكانيكا الكلاسيكية**
187
classical mechanics
mécanique *f* classique
klassische Mechanik *f*

الميكانيكا المبنية على قوانين نيوتن التى أعلنها فى ١٦٦٥ ، تعبر عن الحركة تعبيرا دقيقا الا فى بضع حالات من الحركة السريعة جدا التى تقترب سرعتها من سرعة الضوء .

---

٩٠٨ **الميكانيكا النسبية**
908
relativistic mechanics
mécanique *f* relativiste
Relativitätsmechanik *f*

نوع من الميكانيكا أخرجه أينشتين فى ١٩٠٥ ، وينبنى على نسبية الزمن ، والطول ، والكتلة ، الخ . تطبيقه يلائم الحركة السريعة جدا كحركة جسيمات الذرة أو حركة الاجرام السماوية .
أما تطبيقه على الحركة العادية الاخرى فلايعطى فرقا يذكر عن الميكانيكا الكلاسيكية لنيوتن .

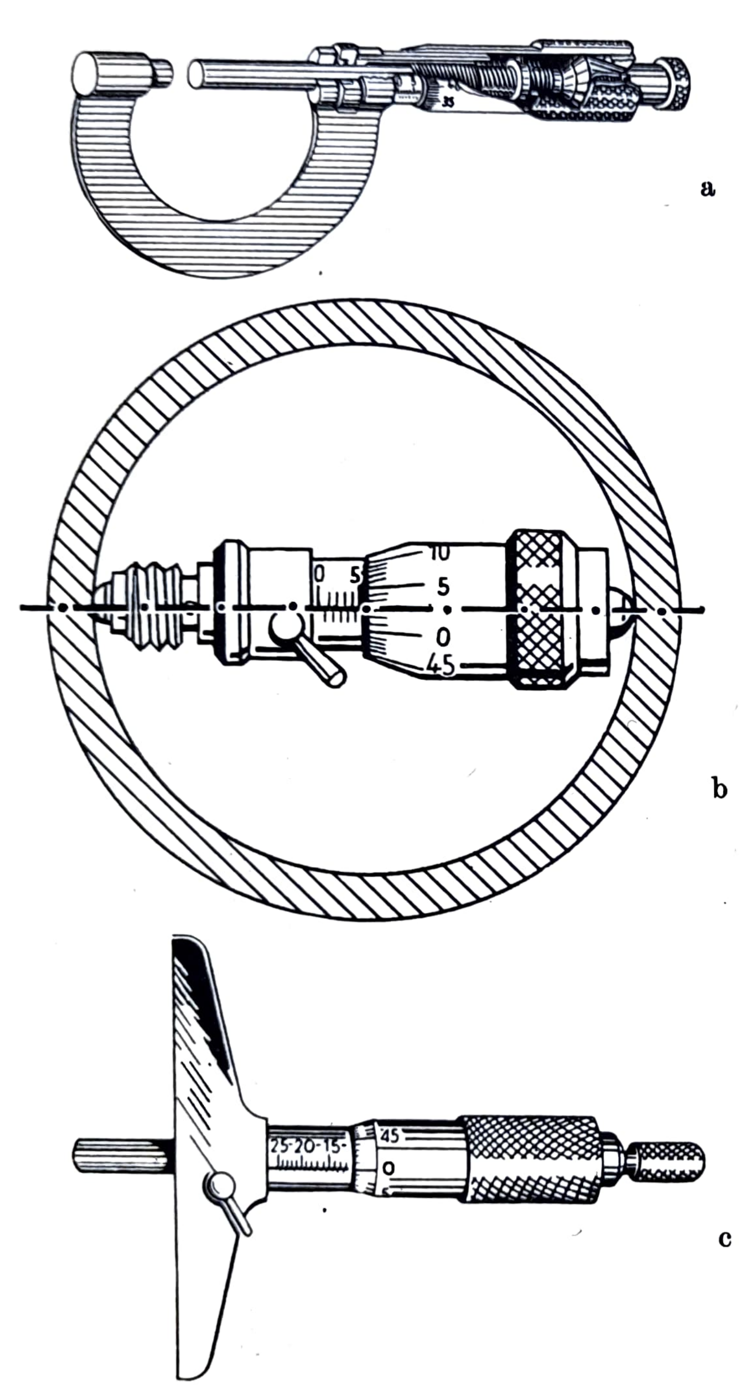
٧٠٧ ميكرومتر

707

micrometer
micromètre *m*
Meßschraube *f*; Mikrometer *n*

أداة قياس تستخدم أساسا لقياس الشغلات ذات التشطيب الدقيق ، مثل أعمدة الدوران ومقعداتها والمسامير (البنوز) الاسطوانية .

وتنقسم الميكرومترات من حيث استخدامها الى ميكرومترات للقياسات الخارجية ، وميكرومترات للقياسات الداخلية ، وميكرومترات لقياس الاعماق . (الشكل ٢٠٢) .



الشكل ٢٠٢ – الميكرومترات
a – ميكرومتر للقياسات الخارجية ، b – ميكرومتر للقياسات الداخلية
c – ميكرومتر لقياس الاعماق

ن

٣٢١ **ناشرة**

321

diffuser ring
couronne *f* de diffusion
Streuring *m*

فى المضخات الديناميكية الدوارة ، مجموعة ثابتة من الرياش تحيط بالعضو الدوار .

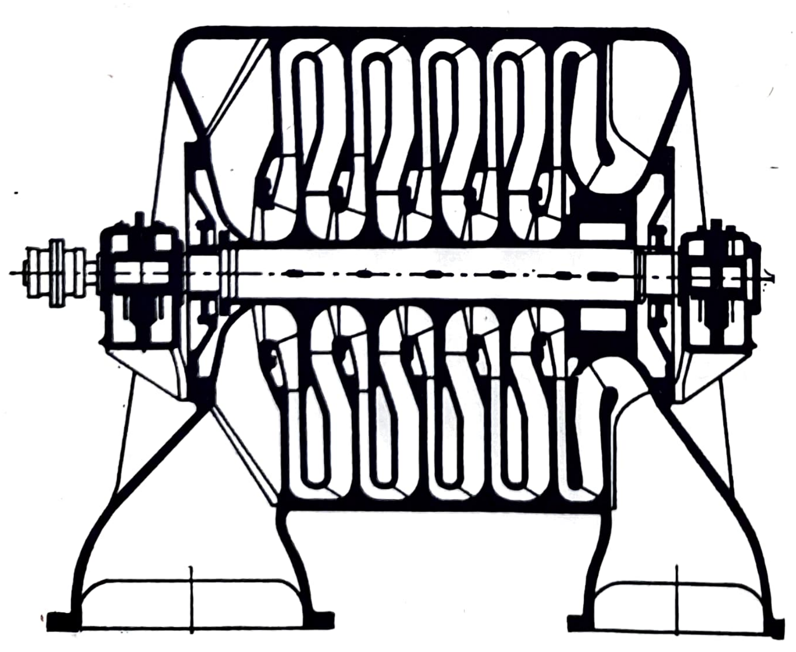
---

١١٩ **نافخة**

119

blower
soufflante *f*
Gebläse *n*

مكنة هيدروليكية لضغط الهواء أو الغازات بدون تبريد ، وذلك فى مرحلة واحدة أو عدة مراحل . (الشكل ٢٠٣) .

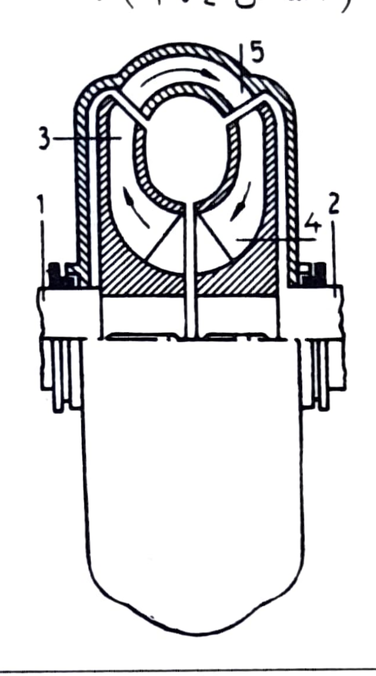


الشكل ٢٠٣ – نافخة متعددة المراحل

٥٧٠ ناقل سرعة هيد روليكى

570
hydraulic torque converter
convertisseur *m* de transmission hydraulischer
Drehmomentenwandler *m*

جهازيعمل على نقل الحركة من عمود رئيسى الى آخر ثانوى مع تغيير السرعة والعزم . ويتكون من عضوين دوارين احدهما على العمود الرئيسى والآخر على الثانوى ، بالاضافة الى مجموعة من الرياش الثابتة . (الشكل ٢٠٤) .



الشكل ٢٠٤ –
ناقل سرعة هيدروليكى
١ – عمود رئيسى
٢ – عمود ثانوى
٣ – عضو دوار على العمود الرئيسى
٤ – عضودوارعلى العمود الثانوى
٥ – رياش ثابتة

---

١٠٢ ناقلة بالسير

102
belt conveyor
transporteur *m* à courroie
Förderband *n*

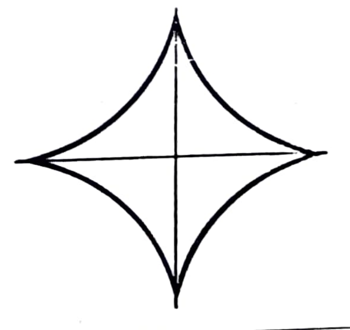
وسيلة نقل تستخدم لحمل ونقل المواد (مثل الفحم ، والرمل ، والتربة) لمسافات قصيرة نسبيا بوساطة سير لانهائى يتحرك على درافيل موضوعة على مسافات متساوية . وقديكون السير مبططا ، أو مقوسا باستخدام درافيل فى جوانبه لإمالته .

---

٦٥ النجمى (الشكل النجمى)

65
astroid
astroïde *m*
Astroide *f*

أحد أنواع الهيبوسيكلويد ، وهو المحل الهندسى لنقطة تتحرك على دائرة تتدحرج داخل دائرة أخرى قطرها أربعة أمثال قطر الدائرة الأولى . (الشكل ٢٠٥).



الشكل ٢٠٥ – النجمى

---

٢٤٤ نحاس

244
copper
cuivre *m*
Kupfer *n*

عنصر فلزى شديد القابلية للسحب والطرق نقطة انصهاره ١٠٨٣° م ، يستخدم أساسافى صناعة الاسلاك الكهربائية . ومن أشهر سبائكه :

أ) a)

النحاس الأصفر

brass
laiton *m* (culvre jaune)
Messing *n*

وهى سبائك مكوناتها الاساسية النحاس (بنسبة تزيد على ٥٠ ٪) والزنك ، مع اضافات بسيطة من الالومنيوم والرصاص ، الخ . لها مقاومة ممتازة للتآكل وخواص جيدة للسحب العميق .

ب) b)

البرونز

bronze
bronze *m*
Bronze *f*

وهى سبائك تتكون أساسا من النحاس مع القصدير كعنصر سبيكى رئيسى ، وتشتمل على نسب بسيطة من عناصر أخرى مثل الزنك أو الفوسفور أو المنجنيز ، الـخ .

---

٩٩٩ 999

نسبة الإنزلاق

slip
déperdition *f*
Schlupf *m*; Gleitbewegung *f*

فى المضخات الايجابية ، مقدار الفقد فى التصرف منسوبا الى التصرف المثالى .

---

٢١٦ 216

نسبة الإنضغاط

compression ratio
taux *m* de compression
Verdichtungsverhältnis *n*

فى محركات الاحتراق الداخلى ، النسبة بين الحجم المزاح مضافا اليه حجم الخلوص وبين حجم الخلوص بالاسطوانة . فاذا كان الحجم المزاح = $ح_1$ وكان حجم الخلوص $ح_2$ فان نسبة الانضغاط = $\frac{ح_1 + ح_2}{ح_2}$.
وتتراوح نسبة الانضغاط عادة بين ٧ : ١ ، ١٠ : ١ فى المحركات البنزين ، واكثرها شيوعا النسبة ٩ : ١ — بينما تتراوح بين ١٢,٥ : ١ ، ١٩ : ١ فى المحركات الديزل (وأكثرها شيوعا النسبة ١٦ : ١) .

---

٤٤٨ 448

نسبة التدفق

flow ratio
rapport *m* d'ecoulement
Strömungsverhältnis *n*

فى المكنات الهيدروليكية ، النسبة بين سرعة السريان فى العضو الدوار والسرعة المثالية لو أن كل الضاغط تحول الى طاقة حركة .

---

٢٣٧ 237

نسبة التلامس

contact ratio
rapport *m* de contact
Überdeckungsgrad *m*

فى التروس ، النسبة بين طول قوس الفعل وبين خطوط السن .

١١٧٤ 1174

النسبة السرعية

velocity ratio
rapport *m* de vitesse
Übersetzungsverhältnis *n*

فى التروس ، النسبة بين السرعة الزاوية للترس المدير والسرعة الزاوية للترس المدار ، وهى فى التروس العدلة تتناسب عكسيا مع النسبة بين عدد أسنان كل منهما ، أو مع النسبة بين قطرى دائرتى خطوتيهما .

١٠٢٦ 1026

النسبة السرعية

speed ratio
rapport *m* de vitesse
Übersetzungsverhältnis *n*

فى المكنات الهيدروليكية ، النسبة بين السرعة المماسة للعضو الدوار عند قطره الخارجى والسرعة المثالية لو أن كل الضاغط تحول الى طاقة حركة .

٤٢٥ **نسبة الكلال (نسبة الإطاقة)**

fatigue ratio (endurance ratio)
rapport *m* limite de fatigue
résistance de rupture par traction
Ermüdungsverhältnis *m*
425

النسبة بين حد الكلال وبين إجهاد الشد الاقصى .

١٠٠٩ **نسبة المحسمية**

solidity ratio
rapport *m* de plénitude
Völligkeitsgrad *m*
1009

فى ميكانيكا الموائع ، النسبة بين وتر الريشة الى المسافة بين مقطعين متتاليين فى مجموعة رياش جارفة .

---

٨١٨ **نسبة پواسون**

Poisson's ratio
rapport *m* de Poisson
Querdehnungszahl *f*
818

نسبة الانفعال المستعرض الى الانفعال الطولى تحت تأثير الشد أو الانضغاط ، فى نطاق المرونة .

١١٣٢ **نسبة نقل الحركة**

transmission ratio
(speed ratio)
rapport *m* de transmission
Übersetzungsverhältnis *n*
1132

فى مجموعات الادارة بسيور ، النسبة بين سرعة البكرة (الطنبورة) المدارة وبين سرعة البكرة المديرة . وقد تعرف كذلك باسم النسبة السرعية فى نقل الحركة بالسيور . (الشكل ٢٠٦) .

الشكل ٢٠٦ — نسبة نقل الحركة

---

٩١٠ **نسبية الزمن**

relativity of time
relativité *f* du temps
Relativität *f* der Zeit *f*
910

وجد أينشتين بالتحليل المنطقى الدقيق أن الزمن شىء نسبى ، بمعنى أن الفترة الزمنية بين أى حدثين تختلف باختلاف المشاهد وباختلاف حركته .

---

٩٠٩ **نسبية الطول**

relativity of length
relativité *f* de la longueur
Relativität *f* der Länge *f*
909

الطول فى نظرية النسبية شىء نسبى يختلف باختلاف المشاهد وباختلاف حركته .

---

٥٦٥ **نصف القطر الهيدروليكى**

hydraulic mean depth
(hydraulic radius)
rayon *m* moyen de profil
(rayon hydraulique)
mittlerer Profilradius *m*
565

فى ميكانيكا الموائع ، نسبة مساحة المقطع الى المحيط المبتل .

---

٨٧٩ **نصف قطر القصور**

radius of gyration
rayon *m* de giration
Trägheitshalbmesser *m*
879

نصف قطر القصور لجسم متماسك هو طول لَوْضُرِب مربعه فى كتلة الجسم ينتج عزم قصور الجسم حول محور .

٤٢٤ 424	**نطاق الكلال (نطاق الإطاقة)** fatigue range (endurance range) zone *f* de fatigue Ermüdungsgrenze *f*	النطاق الاقصى للاجهاد الذى تتحمله المادة لعدد كبير منصوص عليه من مرات التعرض .
١٠٩٣ 1093	**نظام الإحداثيات** system of coordinates système *m* de coordonnées Koordinatensystem *n*	نظام بيانى يمكن استخدامه ، مثلا ، فى تحديد موضع نقطة ما على مستوى بحيث تكون واضحة ومميزة . وهناك نظامان شائعان للاحداثيات : الاحداثيات الكارتيزية (الاحداثيات المتعامدة) ، والاحداثيات القطبية .
١٧٦ 176	**نظام س . ج . ث** C.G.S. system système *m* C. G. S. cgs-System *n*	وحدات أساسية مطلقة فى النظام المترى للوحدات : السنتيمتر للطول ، والجرام للكتلة ، والثانية للزمن .
٥ 5	**النظام المطلق للوحدات** absolute system of units système *m* absolu des unités absolutes Einheitensystem *n*	نظام وحداته الاساسية هى الكتلة ، والطول ، والزمن . وتبنى سائر الوحدات الاخرى على هذه الوحدات الثلاث .
١١٠١ 1101	**النظام الهندسى للوحدات** technical system of units système *m* technique des unités technisches Einheitensystem *n*	نظام وحداته الاساسية هى القوة ، والطول ، والزمن . وتبنى سائر الوحدات المركبة الأخرى على هذه الوحدات الاساسية الثلاث .
١٠٥٧ 1057	**النظرية الإحصائية للإضطراب** statistical theory of turbulence théorie *f* statistique de la turbulence statistische Turbulenztheorie *f*	نظرية للسريان المضطرب تعتمد على أن السرعة دالة عفوية مستمرة للزمان والمكان ، وأن قيمتها عند كل نقطة تحكمها نظرية الاحتمالات .
١١١١ 1111	**نظرية الإضطراب موحد الخواص** theory of isotropic turbulence théorie *f* de turbulence isotrope Theorie *f* der isotropischen Turbulenz *f*	نظرية للسريان المضطرب تعتمد على أن الاضطراب موحد الخواص .
١٢٩ 129	**نظرية الطبقة الجدارية** boundary-layer theory théorie *f* de la couche limite Grenzschicht-Theorie *f*	قسم براند تل السريان على جسم مغمور الى سريان فى طبقة جدارية ملاصقة للجسم ، وسريان خال من الدوران خارجها .
١٠٢٢ 1022	**نظرية النسبية الخاصة** special theory of relativity théorie *f* de la relativité restreinte spezielle Relativitätstheorie *f*	نظرية أعلنها أينشتين فى ١٩٠٥ ، وتعنى بحركة الاجسام التى تسير بسرعة منتظمة مستقيمة بالنسبة لبعضها البعض . وتأخذ بمبدأ النسبية فى كل شىء : فالطول ، والزمن ، والكتلة ، وغيرها أشياء نسبية .

٥٠٥ **نظرية النسبية العامة**
505
general theory of relativity
théorie *f* généralisée de la relativité
allgemeine Relativitätstheorie *f*

نظرية أعلنها أينشتين فى ١٩١٦ ، وتُعنى بحركة الاجسام التى تسير بعجلة بالنسبة لبعضها البعض، وتعطى تفسيرا للجاذبية الكونية العامة اذ تُرجِعها الى تقوس الفراغ حيثما تحل المادة فيه .

---

٧٩٨ **نظرية پاى**
798
Pi-theorem
théorème *m* Pi
Pi-Theorem *n*

نظرية أعلنها بكنجهام فى ١٩١٥ فى معرض التحليل البعدى للكميات الطبيعية لتكوين المعادلات التجريبية، ومؤداها أنه يمكن ضم جميع حواصل الضرب اللابعدية المستقلة التى يمكن تكوينها لعدد من المتغيرات فى معادلة (مثل عدد « رينولدز » وعدد « فرود ») .
ترجع تسميتها بنظرية پاى الى الحرف اليونانى الدال على عملية الضرب .

---

١٠٦ **نظرية برنولى**
106
Bernoulli theorem
théorème *m* de Bernoulli
Bernoullischer Satz *m*

فى ميكانيكا الموائع ، نظرية تنص على أنه فى المائع المثالى يكون مجموع طاقات الضغط والحركة والوضع ثابتا لاية نقطة فى خط السريان .

---

١١٣ **نظرية عنصر الريشة**
113
blade element theory
théorie *f* de l'element de pale
Schaufelelemententheorie *f*

دراسة القوى المؤثرة على عنصر الريشة عند نصف القطر المختار فى العضو الدوار للمكنة الهيدروليكية المحورية باعتباره مقطعا جناحيا .

١٠٩٥ **نظم القياس**
1095
systems of measurement
systèmes *mpl* de mesure
Maßsystem *n*

للقياس نظامان دوليان أساسيان :

أ) **النظام المترى**
a)
Metrie system
systeme *m* Métrique
metrisches System *n*

وفيه يستخدم المتر وأجزاؤه العشرية ومضاعفاته لقياس الاطوال ، والكيلوجرام وأجزاؤه العشرية ومضاعفاته لقياس الاوزان ، والثانية ومضاعفاتها لقياس الزمن .

ب) **النظام البريطانى**
b)
British system
système *m* Anglais
Britisches System *n*

وفيه تقاس الاطوال بالبوصة ومضاعفاتها ، والاوزان بالباوند (الرطل) ومضاعفاته ، والزمن بالثانية ومضاعفاتها .

---

٧٨٥ **النفاذية**
785
permeability
perméabilité *f*
Durchlässigkeit *f*

خاصية تسمح للسوائل بالمرور خلال مجارى وسط مسامى.

---

٦٢٤ **نفث**
624
jet
jet *m*
Strahl *m*; Düse *f*

المائع المتدفق من فتحة ما بعد خروجه منها خروجا حرا .

٧١ **نفث مساعد**

71 auxilixary jet
jet *m* auxiliaire
Zusatzdüse *f*

فى عجلة بلتن ، بورى يعمل عند رفع الحمل فجأة عن التوربين . ويصطدم النفث بظهور القواديس ليساعد العجلة على التوقف .

---

٩٢ **نقطة أساس الحركة**

92 base point of motion
point *m* bas de mouvement
Hauptrichtungspunkt *m* der Bewegung *f*

نقطة من الجسم تعطى انتقالا مع نقل باقى نقط الجسم نقلا موازيا ومساويا ، ثم تثبت نقطة الاساس ليدور الجسم حولها للحصول على الوضع النهائى له .

١٢٢٦ **نقطة الخضوع**

1226 yield point
limite *f* d'allongement
Fließgrenze *f* (Streckgrenze *f*)

النقطة التى عندها ينفعل الجسم بدون زيادة فى الاجهاد .

---

٨٠٠ **نقطة الخطوة**

800 pitch point
point *m* de contact des cercles primitifs
Wälzpunkt *m*

فى التروس ، نقطة تماس دائرتى الخطوة ، وهى النقطة التى يجب أن يمربها العمود المشترك لبروفيلى سنين متزاوجتين عند نقطة التماس للمحافظة على نسبة سرعية ثابتة .

١٠٥٢ **نقطة الركود**

1052 stagnation point
point *m* d'arrêt
Staupunkt *m*

فى ميكانيكا الموائع ، النقطة فى السريان التى تتلاشى السرعة عندها .

---

٣٣٩ **نقطة مزدوجة**

339 double point
point *m* double
Doppelpunkt *m* (Kurve)

النقطة على المنحنى التى يتقاطع عندها المنحنى أو يتماس مع نفسه . (الشكل ٢٠٧) .

الشكل ٢٠٧ – نقطة مزدوجة

---

٥٧١ **نقل الطاقة الهيدروليكية**

571 hydraulic transmission
transmission *f* hydraulique
hydraulisches Getriebe *n*

نقل الطاقة الميكانيكية باستخدام سائل تحت ضغط . وتنقل الطاقة (الحركة) هيدروليكيا فى بعض أنواع السيارات الحديثة باستغلال ضغط سائل (زيت) يتحرك داخل نصفى حلقة مجوفة يحيطان بعمود نقل الحركة .

---

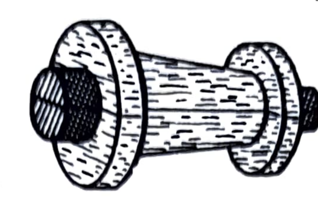
١٢٨ **نمو الطبقة الجدارية**

128 boundary layer growth
épaississement *m* de la couche limite
Grenzschichtverdickung *f*

فى ميكانيكا الموائع ، تزايد سمك الطبقة الجدارية فى اتجاه السريان مبتدئة من الصفرعند مقدمة الجسم المغمور .

٧٧٤ **نموذج** في السباكة الرملية ، مجسم يصنع غالبا من الخشب ، ولكنه قد يصنع من المعدن أو اللدائن (البلاستك) أو أية مادة أخرى مناسبة ، ويستخدم في صنع القالب . (الشكل ٢٠٨) .

774 pattern
modèle *f*
Modell *n*



الشكل ٢٠٨ — نموذج خشبي لسباكة وصلة مستدقة

---

٣٣٢ **نموذج محرّف** في الهيدروليكا ، نموذج مصنوع بمقياسين مختلفين ليمكّن من دراسة الظواهر الموجودة بدقة .

332 distorted model
maquette déformée
verzerrtes Modell *n*

---

٧٣٨ **نوموجرام (مخطط بياني)** مخطط بياني يتكون من ثلاثة خطوط (متوازية عادة) ، تمثل تدريجات لمتغيّرات مختلفة بحيث يعطي أي خط مستقيم يقطع الخطوط الثلاثة العلاقات التي تربط بين المتغيرات الثلاثة .

738 nomogram
nomogramme *m*
Nomogramm *n*

---

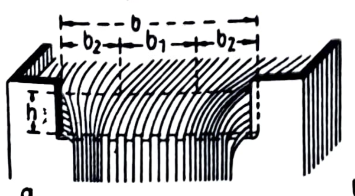
٧٣٧ **نيكل** عنصر فلزي صلد فضيّ المظهر نقطة انصهاره ١٤٥٠° ، مقاوم للتآكل نسبيا . يستخدم في صنع بعض أنواع الفولاذ السبائكي ، حيث يحسّن النيكل المتانة ، كما يضاف مع الكروم لانتاج أنواع الفولاذ المقاوم للصدأ . يستخدم على نطاق واسع في الطلاء المعدني .

737 nickel
nickel *m*
Nickel *n*

هـ

١٢١٠ **هدّار** حاجز عبر قناة به حَزّة مستطيلة تمر عليها المياه . وهذه الحزة قد تكون بعرض القناة أو أقل ، وحوافيها مشطوفة . وقد تكون عريضة العتب . (الشكل ٢٠٩)

1210 weir
déversoir *m*
Wehr *n*



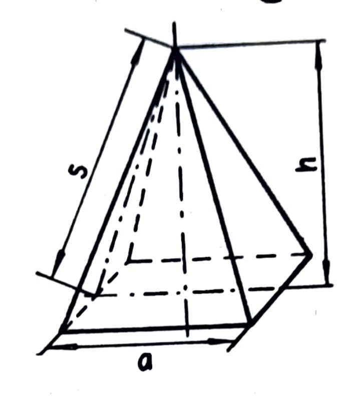
الشكل ٢٠٩ — بعض أنواع الهدارات

٨٦٧ **الهرم** 867

pyramid
pyramide *f*
Pyramide *f*

جيومتريا ، الجسم المحدود بأسطح مستوية ، وقاعدته مقطع مستوى الشكل ، وتبدأ حواف سطوحه الجانبية من أركان مضلع القاعدة وتتقابل فى القمة (الرأس) . واذا وقعت القمة فوق مركز القاعدة تماما سمى « هرما قائما » .

وقد يعرف الهرم كذلك بأنه كثير سطوح : قاعدته مضلع ما وجميع أوجهه مثلثات مرسومة على أضلاع هذا المضلع ورؤوسها متلاقية فى نقطة واحدة خارج مستوى المضلع . (الشكل ٢١٠) .



الشكل — ٢١٠ هرم رباعى قائم

---

٥٠٨ **الهندسة (الجيومترية)** 508

geometry
géométrie *f*
Geometrie *f*

الدراسة الرياضية للفراغ ومايقع فيه من نقط وخطوط ومستويات ومجسمات . من فروعها الهندسة المستوية ، والهندسة الفراغية أو الوصفية ، والهندسة التحليلية .

---

٢٩ **الهندسة التحليلية** 29

analytic geometry
géométrie *f* analytique
analytische Geometrie *f*

الهندسة الرياضية التى تدرس بطريقة المعادلات الجبرية . فالخطوط والدوائر — مثلا — تعد مسيرات لنقط متحركة يمكن تحديدها بالمعادلات الرياضية .

---

٣٠٦ **الهندسة الوصفية** 306

descriptive geometry
géométrie *f* descriptive
darstellende Geometrie *f*

فرع من فروع الرياضيات (الهندسة) يبحث فى الطرق المختلفة لتمثيل الأجسام تمثيلا دقيقا واضحا وكاملا على سطح مستو ، مثل سطح الورقة أو لوحة الرسم . وهى تعنى بالتمثيل البيانى على لوحة الرسم لعناصر الاشكال الهندسية التى تتكون منها الاجسام فى الطبيعة ، مثل النقط ، والخطوط ، والمضلعات ، والسطوح ، والمجسمات الفراغية .

---

٥٤٧ **هودوجراف** 547

hodograph
hodographe *m*
Hodograf *m*

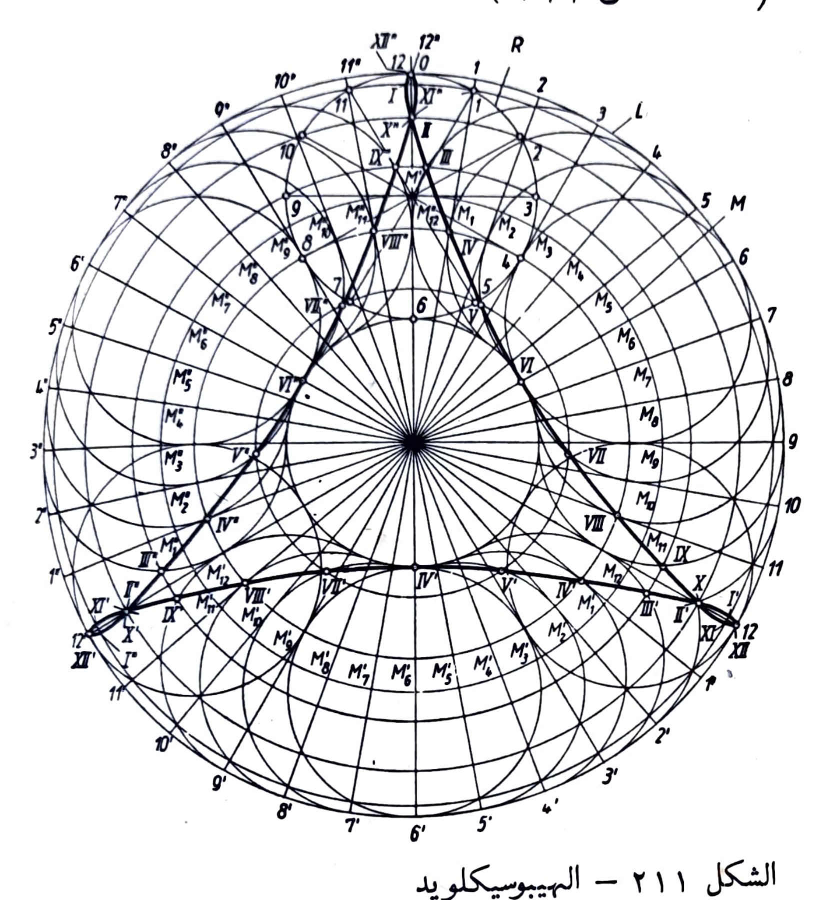
هودوجراف الحركة هو منحنى متجه الموضع لنقطه المختلفة ، وهو متجه سرعة الجسيم عند النقط المختلفة من مساره .

٥٨٢ الهيبوسيكلويد

582

hypocycloid
hypocycloïde *f*
Hypozykloide *f*

المحل الهندسي لنقطة ثابتة على محيط دائرة ما تتدحرج بطول محيط دائرة أخرى ثابتة من الداخل . وتسمى الدائرة المتدحرجة باسم « الدائرة المنتجة » ، بينما تسمى الدائره الاخرى باسم « الدائرة المرشدة » . (الشكل ٢١١) .



الشكل ٢١١ – الهيبوسيكلويد

---

٥٥٦ الهيدروديناميكا

556

hydrodynamics
hydrodynamique *f*
Hydrodynamik *f*

الفرع من علم الميكانيكا الذى يتناول دراسة السوائل وهى فى حالة الحركة .

---

٦٨٤ الهيدروديناميكا المغنطيسية

684

magnetohydrodynamics
magnétohydrodynamique *f*
Magnetohydrodynamik *f*

ديناميكا السوائل جيدة التوصيل للكهرباء ، عند سريانها وهى تحت تأثير مجال مغنطيسى خارجى .

---

٥٧٧ الهيدروستاتيكا

577

hydrostatics
hydrostatique *f*
Hydrostatik *f*

الفرع من علم ميكانيكا الموائع الذى يتناول دراسة السوائل وهى فى حالة السكون .

---

٥٧٣ الهيدروليكا

573

hydraulics
hydraulique *f*
Hydraulik *f*

الجزء التطبيقى من علم الهيدروديناميكا ، ويعتمد أساسا فى استنتاج المعادلات على نتائج التجارب العملية .

٥٧٤ **الهيد رومتر**
574
hydrometer (areometer)
densimètre *m* (aréomètre)
Hydrometer *n* (Aräometer *n*)

جهاز يغمر فى السائل فيحدد الجزء المغمور منه كثافة السائل .

---

٤٧١ **هيكل اسناد**
(هيكل رصد الحركة)
471
frame of reference
cadre *m* de référence
Bezugssystem *n*

فى الميكانيكا ، هيكل من ثلاثة محاور فراغية متماسكة وملتقية فى نقطة ، وتكون متعامدة فى الغالب .
وهذا الهيكل جزء من جسم متماسك تنسب اليه الحركة .

و

١٢٠٤ **واط**
1204
watt
watt *m*
Watt *n*

وحدة قدرة تساوى $\frac{١}{٧٤٦}$ من وحدة القدرة الحصانية ، أو تساوى چولا واحدا فى الثانية . ويعرف الواط فى الكهرباء بأنه القدرة الناتجة عن مرور تيار قدره أمبير واحد بين نقطتين يبلغ فرق الجهد بينهما فولتا واحدا .
والشغل الذى يؤديه واط واحد لمدة ساعة واحدة يسمى « واط — ساعة » .

---

١٧٩ **الوتر**
179
chord
corde *f*
Sehne *f*

فى المقطع الجناحى ، المسافة بين مقدم المقطع ومؤخره .
فى الدائرة ، أى خط يقطع محيطها فى نقطتين ولا يمر بالمركز .

---

٥٨٤ **الوتر**
584
hypotenuse
hypoténuse *f*
Hypotenuse *f*

فى المثلث القائم الزاوية ، الضلع المقابل للزاوية القائمة .

١١٢٢ **وجه السن**
1122
tooth face
face *f* d'une dent
Zahnflanke

فى التروس ، سطح السن المحصور بين الاسطوانتين التخيليتين تتكونان من دائرة الخطوة والدائرة الطرفية (دائرة القمة) .

١١٢٩ **الوجه الخلفى**
1129
trailing face
surface *f* de fuite
Ablauffläche *f*

فى العضو الدوار ، سطح الريشة اللاحق لاتجاه الدوران .

---

٦٥٢ **الوجه المتقدم**
652
leading face
surface *f* d'attaque
Druckfläche *f*
(eines Propellerflügels)

فى العضو الدوار ، سطح الريشة الذى يواجه الدوران .

٤٨٧ **الوحدات الأساسية**
487

fundamental units
unités *f* fondamentales
Grundeinheiten *fpl*

الكتلة ، والطول ، والزمن فى النظام المطلق للوحدات . والقوة ، والطول ، والزمن ، فى النظام الهندسى للوحدات .

١١٥٣ **وحدات الضغط**
1153

units of pressure
unités *fpl* de pression
Druckeinheiten *fpl*

وحدة الضغط هى القوة على وحدة المساحة . ففى الوحدات المطلقة هى « البار » (١٠^٦ داين / سم^٢) و « الميكروبار » (١داين / سم^٢) . أما فى الوحدات الهندسية فهى كجم / سم^٢ (١٠٠٠ جم / سم^٢) . وفى الوحدات القياسية هى « الباسكال » (١ نيوتن / م^٢) .

---

٤٨٨ **وحدات متجهة أساسية**
488

fundamental unit-vectors
vecteurs-unités *mpl* fondamentaux
grundlegende Einsvektoren *mpl*

هى ثلاث وحدات متجهة ($\bar{i}$ ، $\bar{j}$ ، $\bar{k}$) تطابق المحاور الاحداثية الفراغية الثلاثة (x ، y ، z) على الترتيب .

١١٥٢ **وحدة متجهة**
1152

unit vector
vecteur-unité *m*
Einsvektor *m*

متجه مقداره واحد صحيح .

---

٥٠ **الوزن الظاهرى**
50

apparent weight
poids *m* apparent
Scheingewicht *n*

فى الهيد روليكا ، الوزن الظاهرى لجسم مغمور هو الفرق بين وزنه ووزن السائل المزاح .

---

٨٢٢ **وسط مسامّى**
822

porous medium
milieu *m* poreux
poröses Medium *n*

جسم به ثقوب تكون بمثابة مجار تسمح بمرور مائع خلالها .

---

٩١٣ **وسط مقاوم**
913

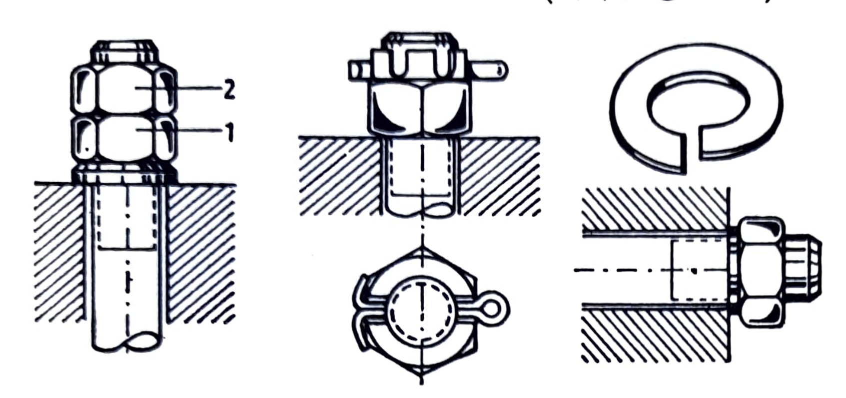
resisting medium
milieu *m* résistant
Widerstandsmedium *n*

وسط كالماء والهواء ، مثلا ، اذا تحرك جسم فيه لقى مقاومة من الوسط لحركته تتوقف على سرعة الحركة وعلى بعض خصائص الجسم وبعض خصائص الوسط .

669 **وسيلة زنق** ٦٦٩

locking device
dispositif *m* de blocage
Feststelleinrichtung *f*

عنصر مكنى يستخدم فى الوصلات المربوطة لمنع انحلال الصواميل أو المسامير نتيجة الاهتزازات والذبذبات المتسببة من الحركة .
من أشهر أنواعها : صمولة الزنق ، والتيلة المشقوقة ، والحلقة الزمبركية (الوردة السوستة) . (الشكل ٢١٢) .



الشكل ٢١٢ – بعض وسائل الزنق
أ – صمولة زنق ، ب – تيلة مشقوقة ،
حـ – حلقة زنبركية

---

627 **وصلة** ٦٢٧

joint
joint *m*
Fuge *f*; Stoß *m*

تجميعة لجزئين انشائيين . ويمكن تقسيم الوصلات الى وصلات دائمة (مستديمة) لايمكن فصلها دون كسرها أو اتلافها ، مثل الوصلات المبرشمة والوصلات الملحومة ، ووصلات قابلة للفصل بدون كسر أو اتلاف ، مثل الوصلات الملولبة (المقلوظة) والوصلات بالخوابير . وقد تكون الوصلة متحركة كماهى الحال فى مجموعة العمود المقلوظ والصمولة .

---

643 **وصلة تراكبية** ٦٤٣

lap joint
joint *m* à recouvrement
Überdeckungsstoß *m*

فى لحام وبرشمة المعادن ، وصلة بين حافتى عضوين تتراكب احداهما فوق الأخرى .

---

142 **وصلة تقابلية** ١٤٢

butt joint
joint *m* bout à boub
Stumpfstoß *m*

فى لحام وبرشمة المعادن ، وصلة بين حافتى عضوين تقعان فى نفس المستوى تقريبا أمام بعضهما البعض .

1155 **وصلة عامة** ١١٥٥
(وصلة جامعة الحركة)

universal joint
joint *m* universel
Kreuzgelenk *n*

وصلة تسمح للجزئين الموصلين بوساطتها بالحركة فى جميع الاتجاهات . تستخدم على نحو شائع فى السيارات . (الشكل ٢١٣) .



الشكل ٢١٣ – وصلة عامة

٥٠٩ **وصلة غروية**
509
glue joint
joint *m* collé
Leimfuge *f*

وصلة مستديمة فيها توصل العناصر المكنية بعضها ببعض بنوع من الغراء يصلح للصق العناصر المعدنية بأخرى معدنية أو غير معدنية ، أو العناصر غير المعدنية معا . من مزاياها الاساسية وصل الاجزاء المصنوعة من ألواح رقيقة ، والاجزاء المصنوعة من سواد غير متجانسة ، علاوة على متانتها ومقاومتها للصدأ والتأكل . يعيبها انخفاض مقاومتها الحرارية والضعف التدريجي لقوة تماسك بعض أنواع الغراء نتيجة لظاهرة « الإزسان » .

---

٩٣٢ **وصلة مبرشمة**
932
riveted joint
joint *m* rivé
Nietverbindung *f*

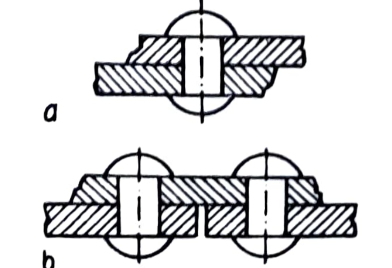
تجميعة لجزئين انشائيين بمسامير البرشام . منها نوعان شائعان . (الشكل ٢١٤) .

أ) **وصلة تراكبية**
a)
butt joint
assemblage *m* bout à bout
Stumpfverbindung *f*

وفيها يقرب الجزآن من بعضهما البعض (وبينهما مسافة) ثم يغطيان من الجانبين بلوحين ، ثم يثبت كل جزء منهما مع اللوحين بصف واحد أو صفين من البرشام .

ب) **وصلة تقابلية**
b)
lap joint
assemblage *m* à recouvrement
Überlappungsstoß *m*

وفيها يوضع الجزآن فوق بعضهما البعض ويوصلان بصف واحد أو صفين من البرشام .

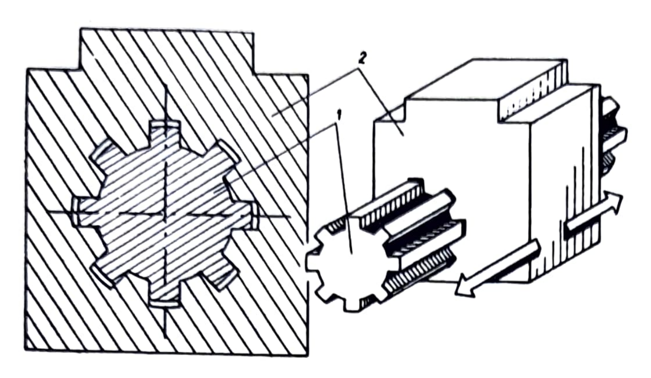


الشكل ٢١٤ –
بعض الوصلات المبرشمة
a – وصلة تراكبية
b – وصلة تقابلية

١٠٤٢ وصلة مخددة (وصلة مسننة) 1042

splined connection
(toothed joint)
joint *m* cannelé
Kerbverzahnung *f*

وصلة تستخدم للسمـاح بوجود حركة محورية نسبية بين عمود الدوران (الادارة) وبين صرة الجـزء المتزاوج معه . وتعتبر الأخاديد خوابير مشكلة فـى العمود ، ويتراوح عددها عادة بين ٤ ، ٦ ، ١٠ . وقد تشكل الأخاديد بحوافى مستقيمة أو قد تتخذ أشكـالا إنڤوليوتية . (الشكل ٢١٥) .



الشكل ٢١٥ — وصلة مخددة
١ — العمود ، ٢ — الصرة

١٢١٢ وصلة ملحومة 1212

welded joint
joint *m* soudé
Schweißverbindung *f*

تجميعة لجزئين إنشائيين بوساطة أسلوب من أساليـب اللحام . (الشكل ٢١٦) . ومن أنواعها :

أ) وصلة تقابلية a)

butt joint
joint *m* bout à bout
Stumpfverbindung *f*

وصلة بين جزئين يقعان فى نفس المستوى تقريبا .

ب) وصلة تراكبية b)

lap joint
joint *m* à recouvrement
Überdeckungsverbindung *f*

وصلة بين جزئين حافتاهما متراكبتان .

حـ) وصلة متعامدة c)

tee joint
joint *m* en angle interieur
T-Stoß *m*

وصلة بين جزئين متعامدين على هيئة الحرف T

د) **وصلة ركنية** وصلة بين جزئين متعامدين على هيئة الحرف L

d) corner joint
joint *m* en angle extérieur
Eckstoß *m*

هـ) **وصلة حافية** وصلة بين حواف جزئين متوازيين تقريبا .

e) edge joint
joint *m* sur bord
Parallelstoß *m*

a

b

c

الشكل ٢١٦ –
بعض الوصلات الملحومة
a – وصلة تقابلية
b – وصلة تراكبية
c – وصلة متعامدة

---

٢٢ **وعاء الهواء** في المضخات الترددية ، غرفة مغلقة تتصل بأنبوبة السحب أو أنبوبة الطرد فى مكان أقرب مايمكن للمضخة ، تملأ جزئيا بالهواء المضغوط للاقلال من ذبذبة التصرف وخفض ضاغط القصور .

22 air vessel
chambre *f* à air
Druckwindkessel *m*

---

٨٤١ **وعاء ضغط** نوع من الخزانات أو المعدات المستخدمة فى الأغراض الصناعية للاحتفاظ فى داخلها بمياه أو هواء أو مواد كيميائية أو أبخرة تحت ضغط محدد يزيد على الضغط الجوى المعتاد . من الأمثلة الشائعة لأوعية الضغط أبدان المراجل البخارية ، والمبادلات الحرارية ، وقيزانات الطهى ، وأوعية تنقية المياه ، والأوتوكلافات .

841 pressure vessel
réservoir *m* à pression
Drückbehälter *m*

---

٥١ **وقاء** فى مكنات التشغيل ، غطاء للأجزاء المتحركة فى العربة .

51 apron
tablier *m*
Schürze *f*

١٠٤٤ **ياى (سوستة)** عنصر مكنى يشيع استخدامه لوصل جزءين أو جسمين توصيلا مرنا . يستخدم فى امتصاص الطاقة أو الاحمال الصدمية — كما هى الحال فى السيارات مثلا ، والعمل كمصدر للطاقة — كما هى الحال فى الساعات ، أوتسليط ضغط أو قوة — كما هى الحال فى القوابض (الدبرياچات) ، أو امتصاص الذبذبات والاهتزازات .
وقد تقسم اليايات من حيث أشكالها إلى :

1044 spring
ressort *m*
Feder *f*

أ) يای ورق

a) leaf spring
ressort *m* à lames
Blattfeder *f*

ب) يای حلزونی

b) helical (or coil) spring
ressort *m* hélicoïdal
Sprialfeder *f*

حـ) يای قرصی

c) disc spring
ressort *m* à disque
Tellerfeder *f*

د) يای شد

d) tension spring
ressort *m* de traction
Zugfeder *f*

هـ) يای ضغط

e) compression spring
ressort *m* de compression
Druckfeder *f*

و) يای لی

f) torsion spring
ressort *m* de torsion
Drehstabfeder *f*

كما أنها قد تقسم من حيث استخد اماتها إلى :

a

b

c

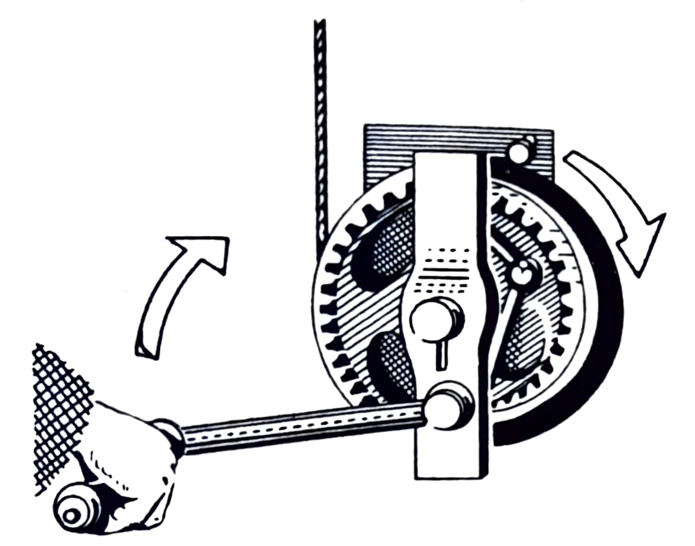
الشكل ٢١٧ –
بعض أنواع اليايات
a – يای ورق
b – يای حلزونی
c – يای زنبركی

٢٥٧ 257

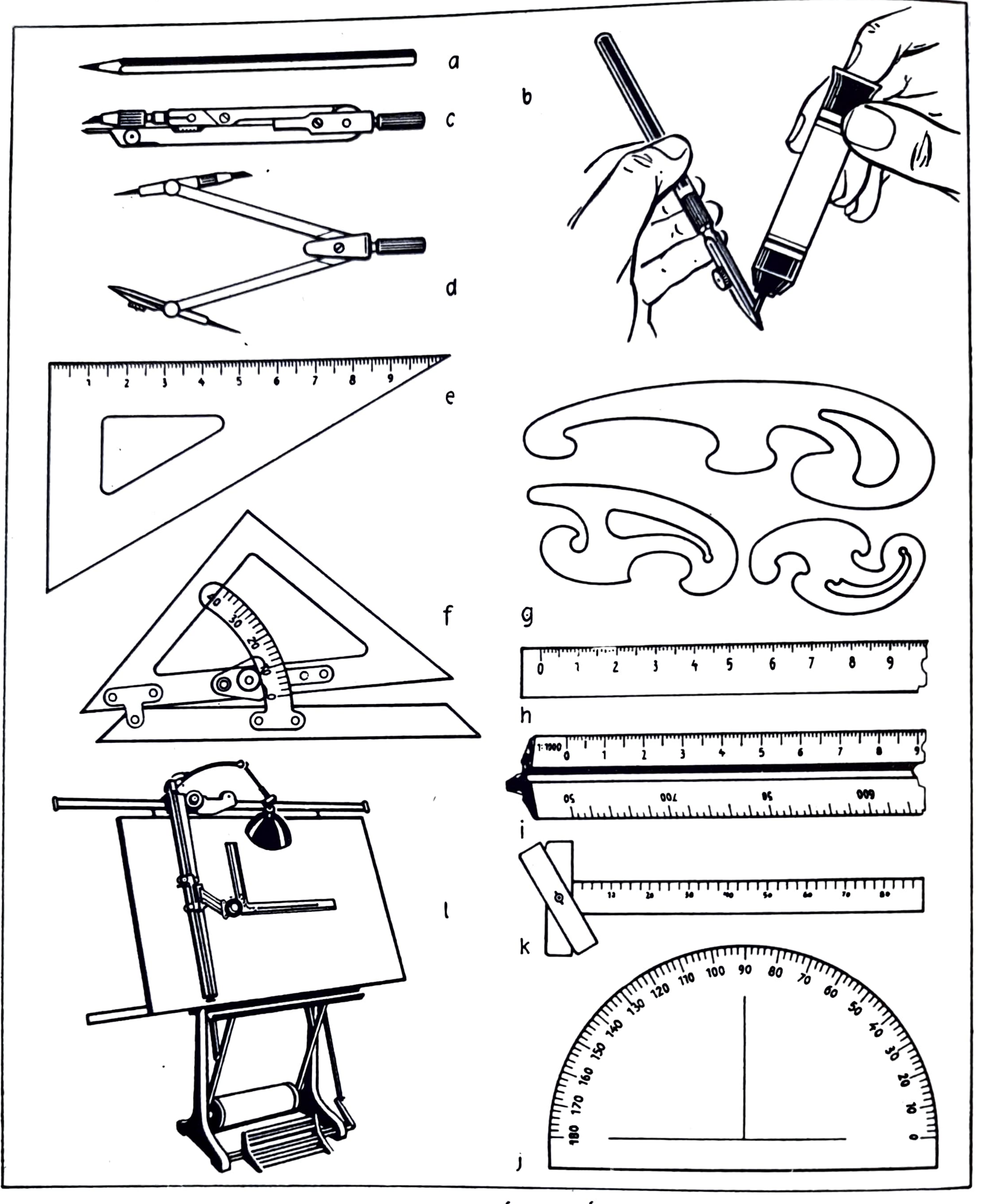
يد مرفقية

crank handle
manivelle *f* à main
Handkurbel *f*

يد تستخدم لتحويل الحركة الدورانية الى حركـــة ترددية (مستقيمة) ، أو العكس ، كما هى الحال فى أوناش الرفع مثلا . (الشكل ٢١٨) .



الشكل ٢١٨ – يد مرفقية

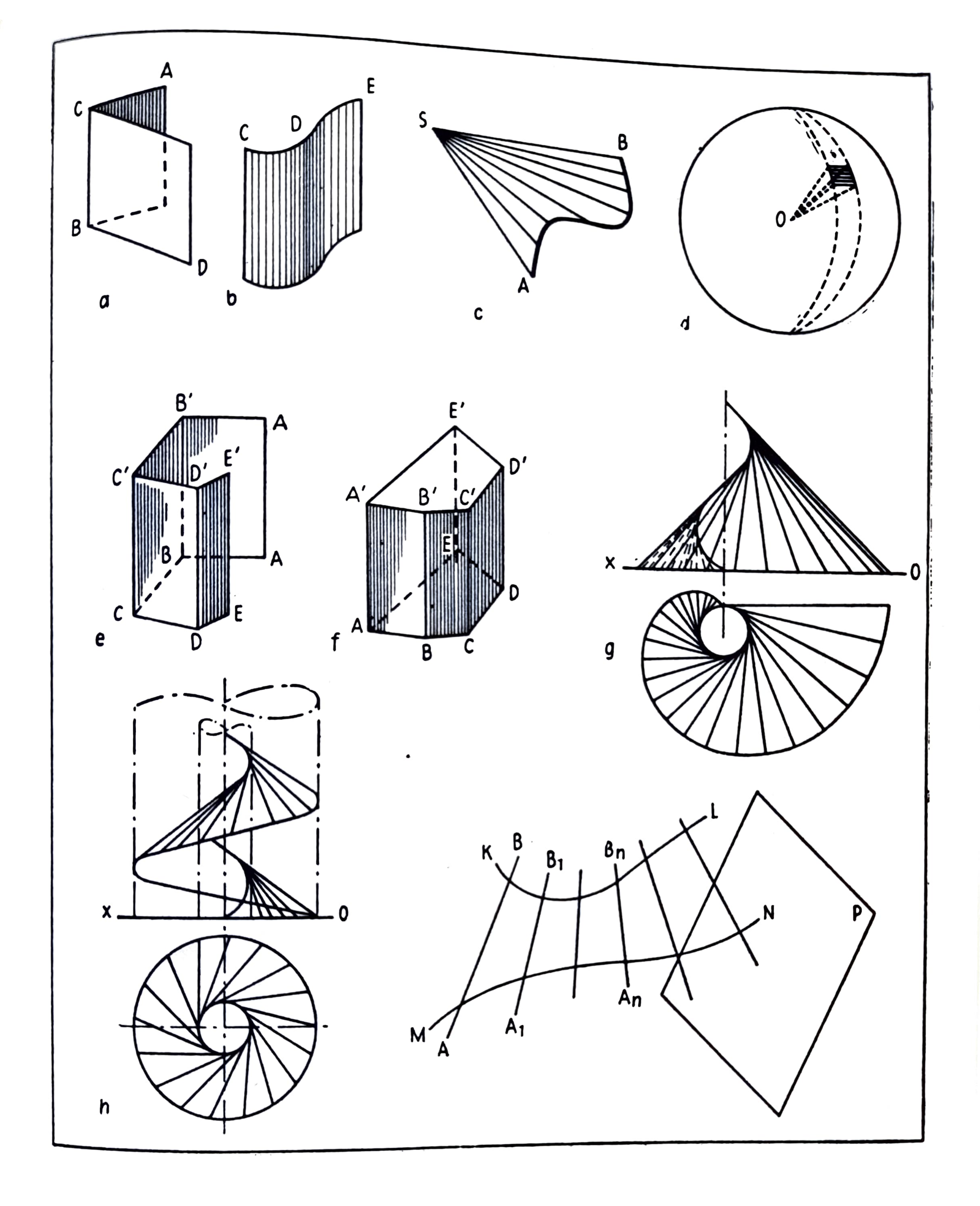


اللوحة الأولى : أدوات الرسم الهندسي

a – قلم رصاص للرسم
b – ملء قلم رسم بخرطوشة حبر
c – فرجـــار (برجل) صغير بساق قابلة للفصل
d – فرجار (برجل) بطرف قابل للتبديل
e – مثلث قائم الزاوية ٣٠°/٦٠°

f – مثلث قائم الزاويـة بزاويـة متحركة
g – مجموعة طبعات منحنيـات طرز بورمستر
h – مسطرة بسيطـة مقسمـة بالمليمترات
i – مسطرة مثلثة بمقاييس رسم

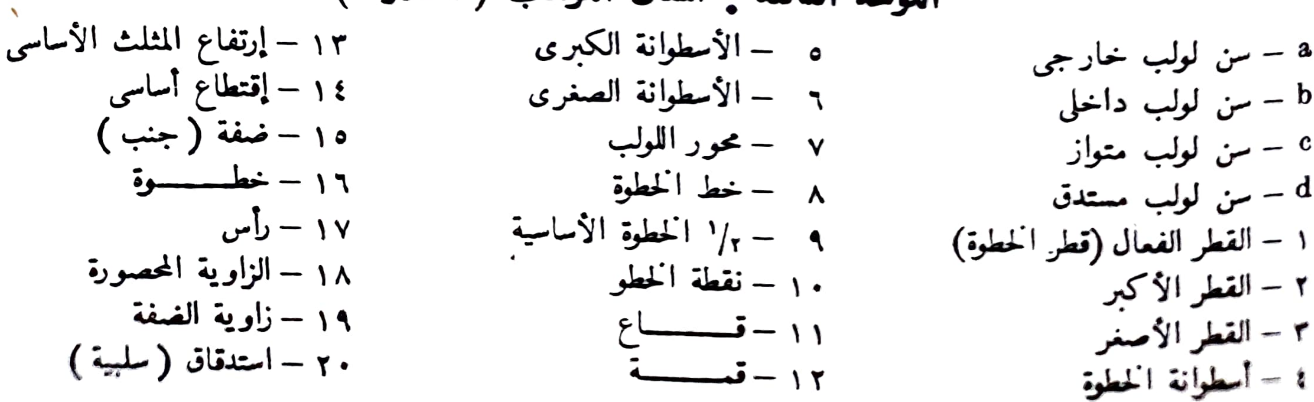
j – منقلة نصف دائرة
k – مسطـرة حـرف T برأس انضباطى
l – جهاز رسم بعربة منزلقة



اللوحة الثانية : أنواع من الأسطح

a – سطح مستو
b – سطح أسطوانى
c – سطح مخروطى
d – سطح كروى
e – سطح منشورى
f – سطح لولبى
g – سطح شبه مخروطى
h – سطح شبه أسطوانى

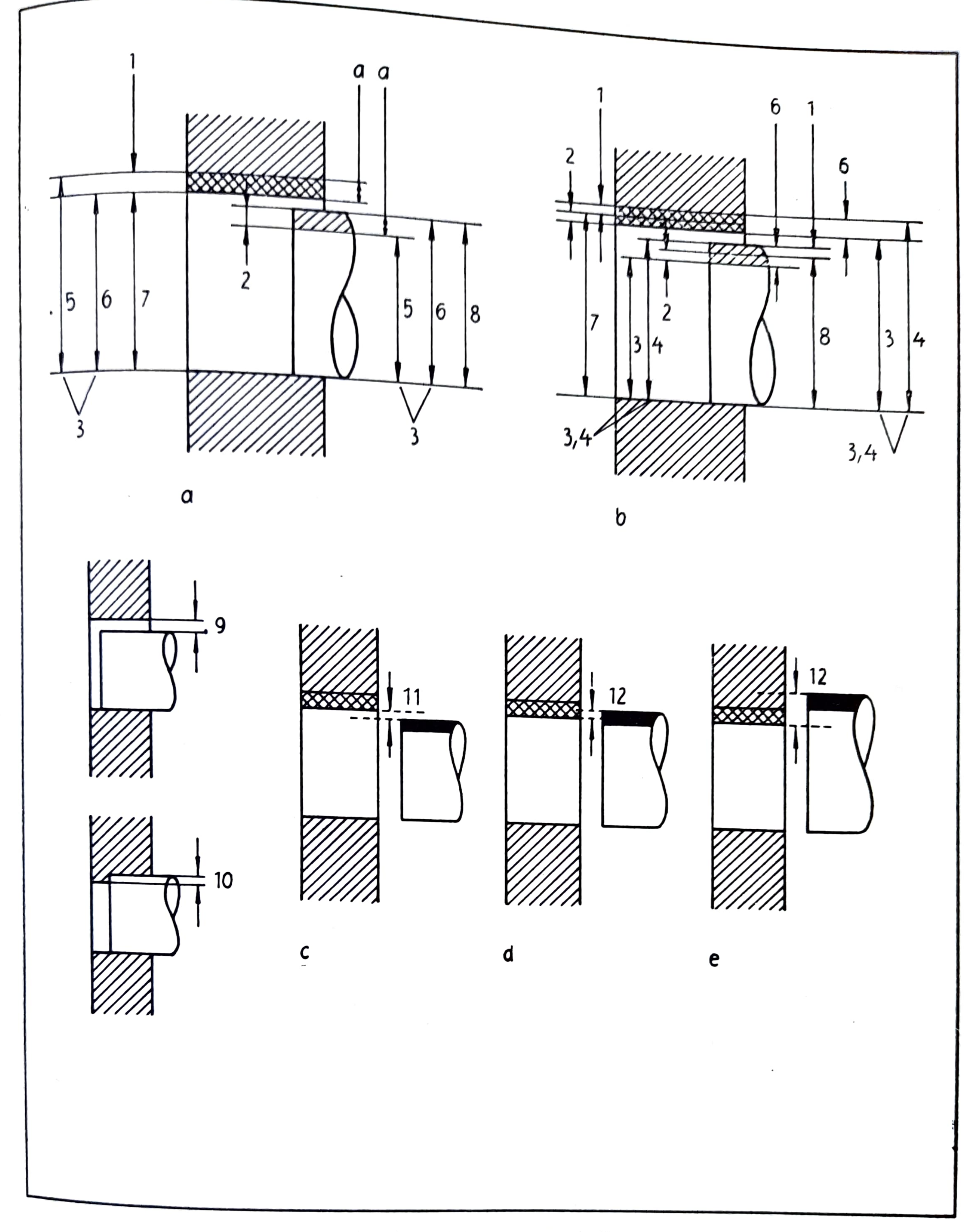
اللوحة الثالثة : أسنان اللوالب (القلاوظ)



a – سن لولب خارجى
b – سن لولب داخلى
c – سن لولب متواز
d – سن لولب مستدق
١ – القطر الفعال (قطر الخطوة)
٢ – القطر الأكبر
٣ – القطر الأصغر
٤ – أسطوانة الخطوة

٥ – الأسطوانة الكبرى
٦ – الأسطوانة الصغرى
٧ – محور اللولب
٨ – خط الخطوة
٩ – ١/٢ الخطوة الأساسية
١٠ – نقطة الخطو
١١ – قــاع
١٢ – قمــة

١٣ – إرتفاع المثلث الأساسى
١٤ – إقتطاع أساسى
١٥ – ضفة (جنب)
١٦ – خطــوة
١٧ – رأس
١٨ – الزاوية المحصورة
١٩ – زاوية الضفة
٢٠ – استدقاق (سلبية)

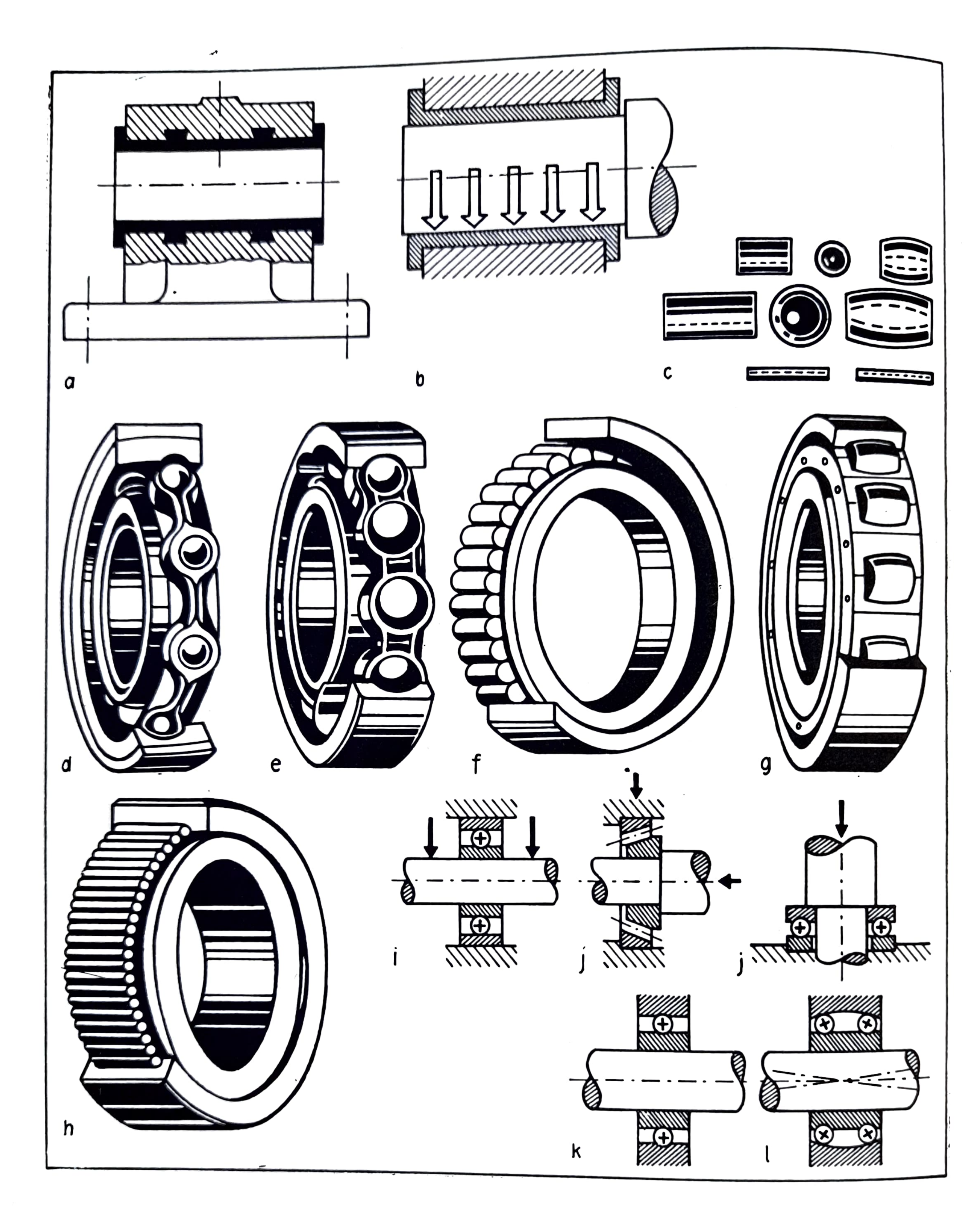


اللوحة الرابعة : التوافقات والتجاوزات

a – تجاوز أحادى الإتجاه
b – تجاوز ثنائى الإتجاه
c – توافق خلوصى
d – توافق إنتقالى
e – توافق تداخلى
١ – حد التجاوز (أقصى)

٢ – حد التجاوز (أدنى)
٣ – حد المقاس (أدنى)
٤ – حد المقاس (أقصى)
٥ – أدنى حد لقد المعدن
٦ – أقصى حد لقد المعدن
٧ – مقاس تصميمى (ثقب)

٨ – مقاس تصميمى (عمود)
٩ – خلـــوص
١٠ – تداخل
١١ – تسامح (موجب)
١٢ – تسامح (سالب)

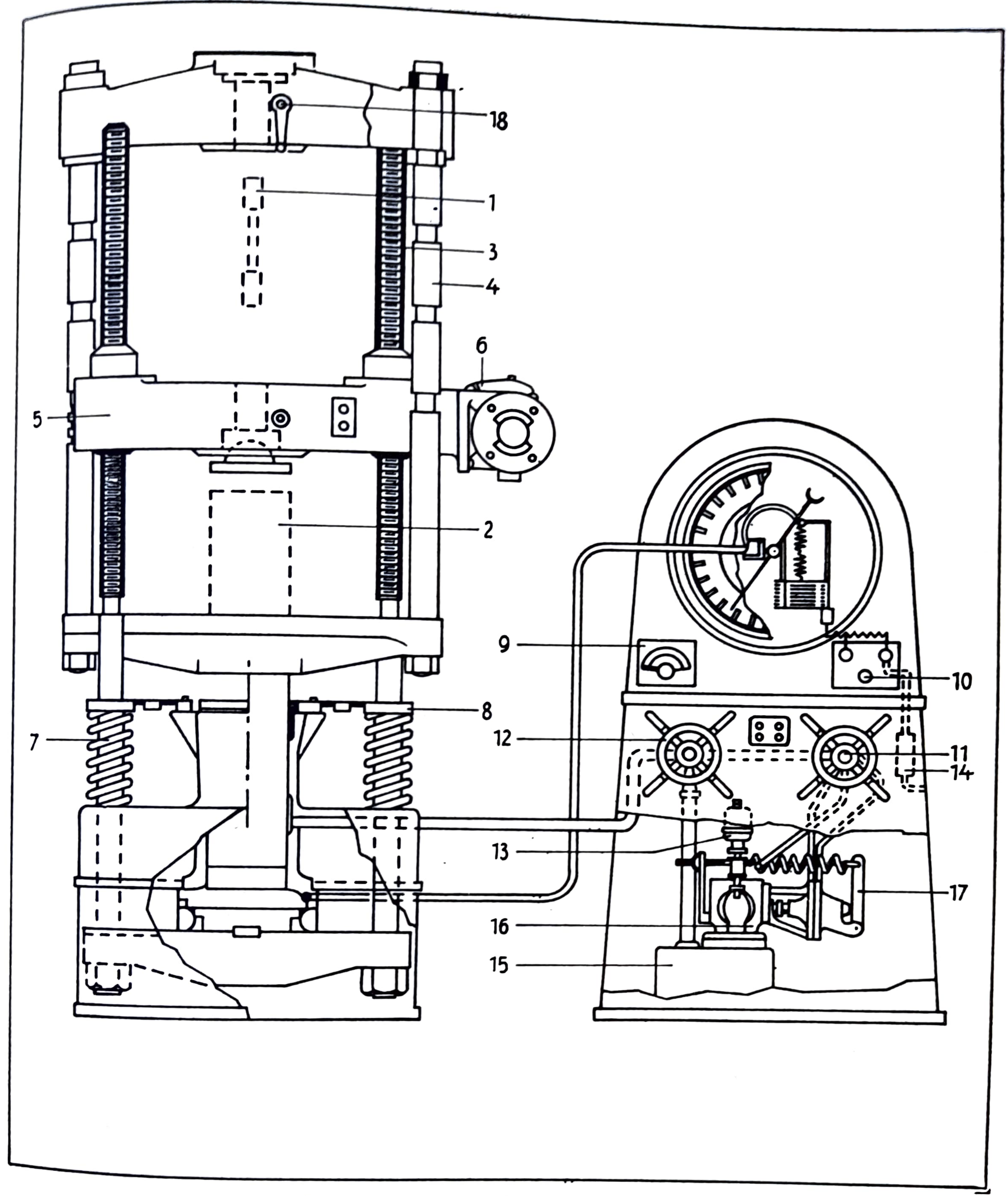


اللوحة الخامسة : بعض أنواع المحامل (الكراسى)

a – محمل بجلبة ثابتة
b – محمل إنزلاق قطرى
c – أنواع العناصر الدحروجية
d – مدرجة كريات

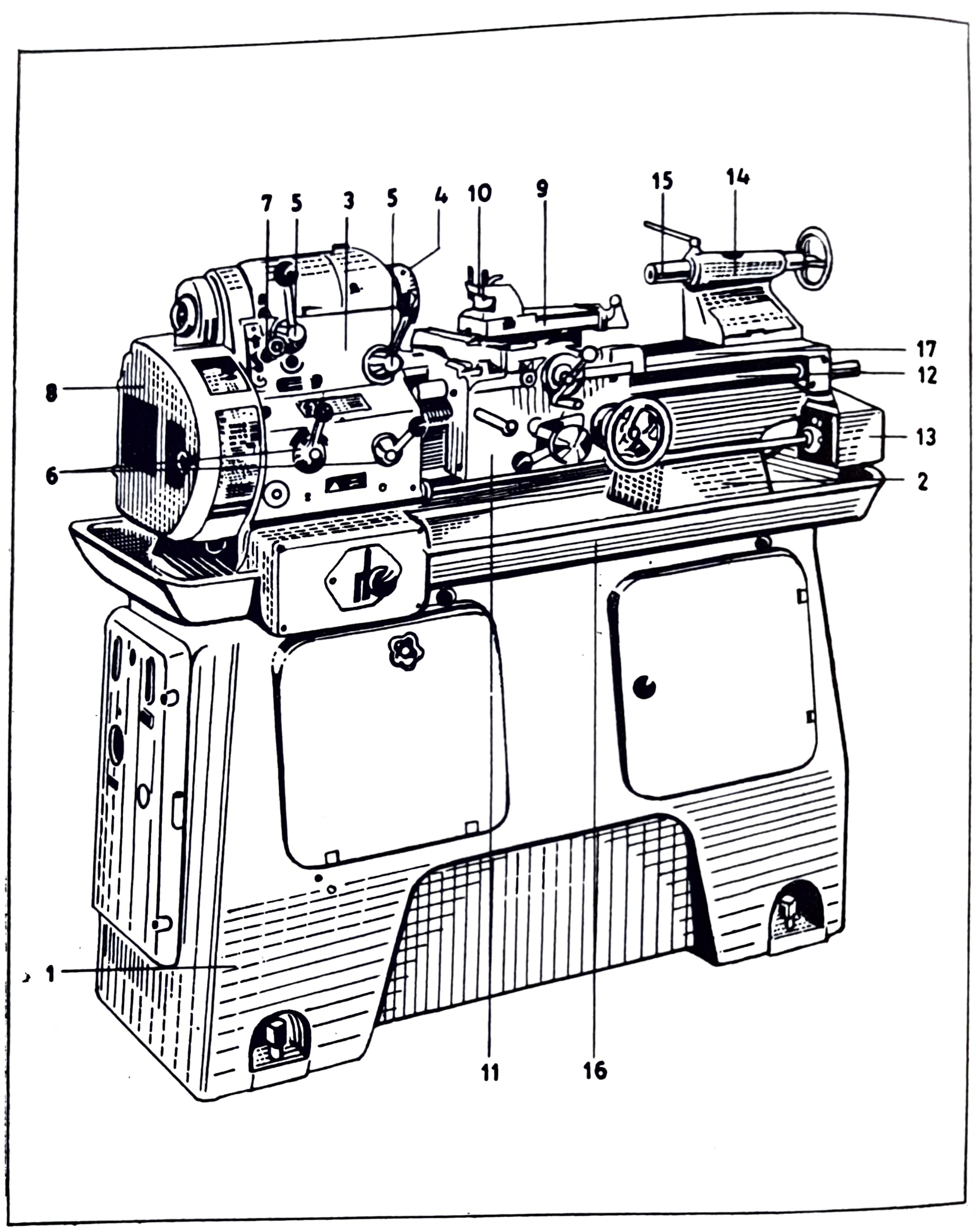
e – محمل ذوكريات
f – محمل ذوأسطوينات
g – محمل برميلى
h – محمل إبرى

i – محمل قطرى
j – محمل محورى
k – محمل كريات محزز
l – محمل كريات ذاتى المحاذاة



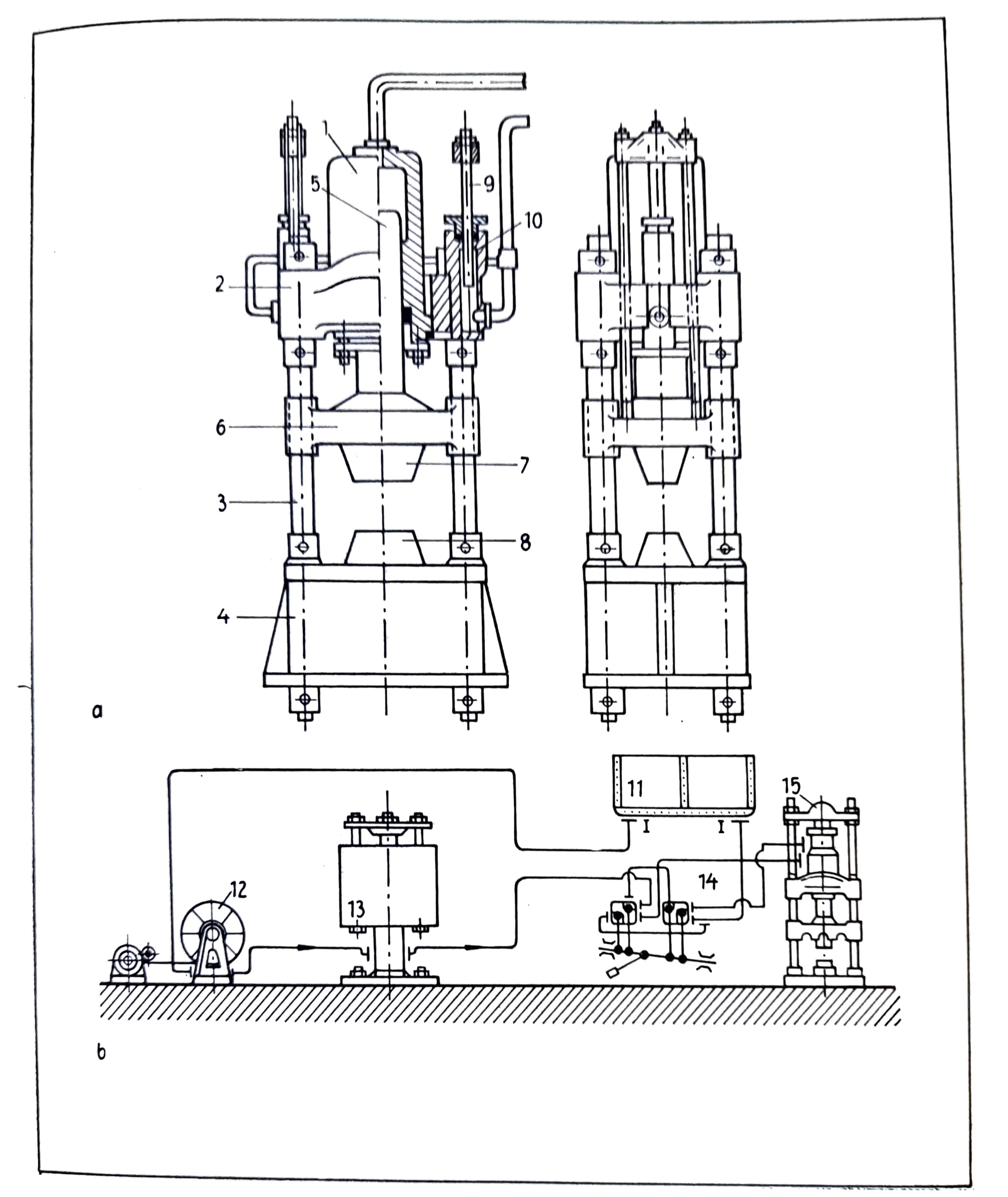
اللوحة السادسة : مكنة إختبار هيدروليكية

١ – عينة إختبار شد
٢ – عينة إختبار انضغاط
٣ – لولب (فتيل) شد
٤ – عمود ضغط
٥ – صينية
٦ – موتور ضبط (الصينية)
٧ – ياى تحميل
٨ – لوح إنثناء
٩ – تحكم قرصى
١٠ – منتق المدى
١١ – صمام تحكم
١٢ – صمام إزالة التحميل
١٣ – صمام تصريف
١٤ – مأخذ هواء
١٥ – مستودع زيت
١٦ – مضخة كباسية
١٧ – تحكم معوض
١٨ – يد القبض



اللوحة السابعة : المخرطة

١ – القاعدة (الهيكل)
٢ – الفرش
٣ – الغراب الثابت
٤ – عمود الدوران
٥ – روافع
٦ – روافع
٧ – روافـــع
٨ – غطاء وقايـــة
٩ – عربـــة
١٠ – مربط العـدة
١١ – السرج
١٢ – عمود الجـر
١٣ – عمود التغذية
١٤ – الغراب المتحرك
١٥ – ذنبة الغراب المتحرك
١٦ – حوض
١٧ – مجرى دليلى



اللوحة الثامنة : مكبس هيدروليكى

a – المكبس الهيد روليكى
b – الدورة الهيد روليكية
١ – أسطوانة (المكبس)
٢ – الصينية العليا
٣ – عمـــود
٤ – الصينية السفلى

٥ – كابـس
٦ – رأس الكبس
٧ – القـــالب العلوى
٨ – القـــالب الأسفل
٩ – كابس الإرجاع
١٠ – أسطوانة الإرجاع

١١ – مستـــــودع
١٢ – مضخـــــة
١٣ – مركـــــم
١٤ – مـــــوزع

TECHNICAL DICTIONARY
Basic Technics

DICTIONNAIRE TECHNIQUE
Principes Techniques

TECHNISCHES WÖRTERBUCH
Technische Grundlagenwissenschaften

المعاجم التكنولوجية التخصصية

معجم المصطلحات التكنولوجية الأساسية

English – French – German – Arabic
1229 Word Entries with 218 Illustrations and 8 Plates

With a Preface by Prof. Dr. Ing. Hassan Mar'i
Compiled and Revised by Dr. Anwar Abd-el-Wahed

AL AHRAM CAIRO EDITION LEIPZIG

This Dictionary Contains Word Entries from the Following Fields:

Mechanics
Fluid Mechanics
Hydraulic Machines
Testing of Materials
Technical Drawing
Machine Elements
Fits and Tolerances
General Technology

Ce dictionnaire comprend des mots d'ordre des domaines suivants:

Mécanique
Mécanique des fluides
Machines hydrauliques
Examen des matériaux
Dessin technique
Eléments à machine
Emboîtements et tolérances
Technologie générale

Dieses Wörterbuch enthält Stichwörter aus folgenden Gebieten:

Mechanik
Mechanik der Flüssigkeiten
Wasserkraftmaschinen
Werkstoffprüfung
Technisches Zeichnen
Maschinenelemente
Passungen und Toleranzen
Allgemeine Technik

Word Entries translated from English into German by Herbert Liebscher

Textillustrations: Karl-Heinz Birkner

Editor: Ursula Hänsel

Second impression 1984
Liz.-Nr. 600/119/84
Printed in the German Democratic Republic
Bestell-Nr. 593 851 8

FOREWORD

There was a time when Arabic language was a language of science, a time when the Arabian people held the lead in the study of sciences and their application to practice. Many scientific findings were worded and distributed in Arabic. Science in the Islamic state combined elements of the Greek, Indian and Persian cultures. These elements were not simply incorporated in the Arabian culture but subject to creative development which resulted in completely new scientific findings. Justly, this time is evaluated as one of the most fruitful eras in the history of Arabian science. Arabians could develop their language with science.

After a long period of suppression and backwardness, the present task of the Arabian world is to take over the progressive sciences from the advanced countries, to gather new scientific findings, promote sciences and develop its language so that it can absorb the latest findings. This is the only way to recover lost ground and keep abreast of the leading sciences.

For this purpose technical publications are required to fill the presently most obvious gap in Arabic literature. The industrial development taking place in the Arabian countries is accelerated by the introduction of new methods of production. In this connection, technical terms are of particular importance and a great help in the planned development of industry on the basis of science.

If we take a closer look at the people involved in this industrial rise, we find that engineers assume responsibility for the solution of essential problems, at the same time taking care that the development is in harmony with our needs.

For training engineers and for imparting the necessary knowledge and experiences gathered to the working people in industry, carefully selected technical publications in Arabic are in urgent need.

I am happy, therefore, that I am in a position to follow at close range the cooperation of EDITION LEIPZIG and AL AHRAM Cairo publishing houses in the issue of a series of technical dictionaries of a specific character. They provide a sound basis for defining technical terms in Arabic and thus are a first step towards the preparation of technical literature in Arabic.

For the preparation of these dictionaries, an exact plan was drawn up to cover as many fields of the technical sciences as possible. Every dictionary contains the English, French and German equivalents of the Arabic terms and precise definitions of these terms which are both clear and concise. The alphabetical order of the entry words in the three foreign languages facilitates the looking up of each term in any of the four languages. The grasping of the meaning of certain terms is further facilitated by a great number of illustrations.

In my opinion, these special dictionaries are particularly suitable for our students enrolled in higher institutions of learning such as universities and engineering schools and for technicians working in various fields of industrial production.

I am glad that outstanding experts, professors of our universities and graduated engineers already working in our industry, take part in the preparation of these dictionaries. Each of them has experiences as author of technical papers and publications and as a translator of publications on engineering and technological subjects into Arabic whom I know from common work.

In particular I welcome the fact that a student and colleague of mine, Dr. Anwar Adb-el-Wahed, is in control of the preparatory work for these dictionaries. He has been known for his untiring efforts towards the expansion of the Arabic vocabulary. I am confident that this project is in the hand of the right man.

Dr. Hasan Mar'i
Chairman of the Engineering Society

The development of natural science and technology necessitates the issue of technical dictionaries because general dictionaries cannot completely cover the terminology of natural sciences and technology. The technical vocabulary becomes more and more comprehensive while it is being specialised at the same time, and many terms have different meanings in the different fields of natural science and technology. These specific meanings of the terms require separate definitions of each meaning, and synonyms should also be taken into consideration. Many of such polysemantic technical terms have more than one equivalent in other languages, and users may find it hard to chose the correct word. The present dictionary only covers the most important and commonly used equivalent word.

This technical dictionary is one of a series of special dictionaries which are based on the following principles:

1. Every dictionary contains about 1,200 of the most commonly used technical terms of a certain field of technology and engineering; the first volume is devoted to basic sciences.
2. The terms are given in the languages English, French, German, Arabic.
3. Every dictionary consists of four parts:
   The four-language part is arranged in alphabetical order of the English entries. These entry words are successively numbered and each English term is associated with the French, German and Arabic equivalents.
   The second and third parts are arranged in alphabetical order of the French and German entries, respectively. Each entry word in these two parts is provieded with the same number as the corresponding English term.
   The fourth part is arranged in alphabetical order of the entries in Arabic. Each Arabic term is provided with the same number as the corresponding English term; the equivalent entries in the three foreign languages are included in this part.
   Each word entry is briefly defined. To facilitate understanding of the meaning of certain notions, illustrations are included. This arrangement facilitates the looking up of the desired term, starting from any of the four languages.

The dictionary is intended as an aid for technicians and engineers in all fields of engineering and production and also for students enrolled in universities, engineering and technical schools. It is intended for them to facilitate their study of foreing technical periodicals and to enable them to enter upon reading international technical literature.

I should like to express my gratitude to all who took part in the preparation of this dictionary, above all to Professor Dr Mar'i for his work preparing the ground well for this Series and for his Foreword. I should also like to thank the editors, the AL AHRAM Cairo and EDITION LEIPZIG publishing houses. I am convinced that my colleagues who took part in the preparation of this dictionary consider a success in the Arabian countries as a reward for their efforts.

Dr. Anwar Mahmud Abd-el-Wahed

PREFACE

Il était une époque où la langue arabe était une langue de scientifiques; une époque à laquelle le peuple arabe prenait, par l'étude et par l'application de tout ce qui était accessible comme connaissances scientifiques, une place de leader. De nombreuses connaissances scientifiques étaient rédigées en arabe puis répandues. La science, dans l'Etat musulman, comprenait des éléments des cultures grecque, indienne et perse. Mais il ne s'agissait pas uniquement d'une reprise de ces cultures mais aussi d'un développement fécond de la science par le travail personnel qui conduisait à de nombreuses connaissances scientifiques, jusque-là inconnues.

Cette époque est à juste raison considérée comme l'une des époques les plus fructueuses dans l'histoire de la science arabe. Les arabes pouvaient développer leur langue à travers la science.

Aprés une longue période d'oppression et de sous-développement, la tâche actuelle pour le monde arabe consiste à reprendre les sciences progressistes des pays développés, à faire avancer les nouvelles connaissances scientifiques et à développer leur langue afin qu'elle s'approprie tout ce qu'il y a de nouveau. Ce n'est qu'ainsi que nous pouvons atteindre le niveau et tenir le pas aux sciences dominantes.

Rien ne manque plus aux écrits arabes de nos jours que la littérature technique. Le développement industriel croissant qui pénètre les pays arabes est accéléré par l'introduction de nouvelles méthodes de production. Les termes techniques jouent, dans ce domaine, un rôle important et contribuent au développement planifié de l'industrie sur la base des connaissances scientifiques.

Si nous examinons attentivement les hommes qui sont porteurs de cet essor, nous voyons alors que les ingénieurs doivent y prendre une part essentielle et qu'ils doivent assurer le développement en accord avec nos besoins.

Il est urgent de réunir avec soin une littérature technique de langue arabe pour former des ingénieurs de même que pour transmettre des connaissances et expériences nécessaires aux travailleurs de l'industrie.

Je suis pour cela heureux de pouvoir suivre de près la coopération des maisons d'édition EDITION LEIPZIG et AL AHRAM, Le Caire, dans le cadre de la publication d'une série de dictionnaires techniques spéciaux. Elle crée une base saine pour la définition des termes techniques en langue arabe et est, par suite, le premier pas pour l'élaboration d'une littérature technique en langue arabe.

Un plan précis a été établi pour l'élaboration de ces dictionnaires afin de réunir le plus de domaines possibles des sciences techniques. Pour les termes techniques arabes, chaque dictionnaire comprend les équivalents anglais, français et allemands ainsi qu'une définition précise du terme qui se distingue par la clarté et la concision. La disposition alphabétique des mots-souches dans chacune des trois langues étrangères facilite la recherche de chaque terme technique dans une des quatre langues. La compréhension exacte est encore soutenue par une quantité d'images.

Ces dictionnaires techniques sont, à mon avis, les mieux appropriés pour nos étudiants des hautes écoles et des écoles d'ingénieurs ainsi que pour les techniciens qui travaillent dans les différents secteurs de l'industrie et de la production.

Cela me confère une grande confiance de savoir que des spécialistes, des professeurs de nos universités et des ingénieurs diplômés qui travaillent déjà dans l'industrie coopèrent à ces dictionnaires. Chacun d'eux a de l'expérience en tant qu'auteur d'écrits techniques et en tant que traducteur de travaux en arabe dûs à la collaboration d'ingénieurs et de techniciens. Je les

connais tous pour avoir collaboré avec eux. Je salue particulièrement le fait que mon élève et collègue, Dr. Anwar Abd-el-Wahed, ait pris la direction de l'élaboration de ces dictionnaires. Il est connu pour son inlassable travail dans le vocabulaire arabe. Je suis sûr que ce projet est en bonnes mains.

Dr. Ing. Hasan Mar'i
Président de la société des ingénieurs et techniciens

Le développement des sciences et de la technique rend la publication de dictionnaires techniques indispensable, car les dictionnaires généraux ne sont pas à même de saisir la terminologie des sciences de la nature et de la technique. Le vocabulaire technique s'étend et se spécialise de plus en plus. De nombreux termes ont dans différents domaines des sciences de la nature et de la technique, différentes significations. Ces significations spéciales des termes demandent aussi pour chacune d'entre elles une désignation isolée de chaque signification; ce en quoi les synonymes ne doivent pas être négligés. A une expression technique correspondent souvent dans une autre langue plusieurs expressions et il est difficile à l'usager de choisir le terme le plus approprié. Dans le présent dictionnaire, nous n'avons en tout cas donné que les mots correspondants les plus importants et les plus usités.
Ce dictionnaire technique est une partie intégrante d'une série de dictionnaires spécialisés qui sont constitués selon les principes suivants:

1) Chaque dictionnaire contient environ 1200 des termes techniques les plus usités d'un domaine scientifique précis; le premier tome contient les sciences fondamentales.
2) Les termes techniques sont interprétés en anglais-français-allemand-arabe.
3) Chaque dictionnaire se compose de quatre parties: la partie des références est ordonnée selon l'alphabet anglais et à chaque mot anglais sont annexés les équivalents français, allemands et arabes, les mots-souches étant numérotés continuellement.
   La deuxième ou bien la troisième partie sont ordonnées selon l'alphabet français ou bien allemand. Dans ces deux parties, à chaque mot correspond le même numéro que pour la partie anglaise.
   La quatriéme partie est ordonnée selon l'alphabet arabe. Chaque mot-souche arabe a le même numéro que le mot anglais correspondant. De plus, on y trouve les équivalents dans les trois autres langues. Chaque terme est suivi d'une courte définition. En outre des images sont reproduites pour faciliter la compréhension de certains termes.

Cette disposition facilite la recherche des mots quelle que soit la langue de laquelle on part.
Ce dictionnaire doit être un moyen pour les techniciens et ingénieurs dans tous les domaines de la technique et de la production, de même que pour les étudiants des hautes écoles, des écoles d'ingénieurs et des écoles professionnelles. Il doit leur faciliter l'étude des revues techniques étrangères et leur permettre d'accéder à la littérature technique étrangère.
J'adresse mes remerciements à tous ceux qui ont collaboré à l'élaboration de ce dictionnaire, particulièrement à Monsieur le Docteur Professeur Mar'i pour ses travaux préliminaires à cette série et pour sa préface. Je remercie aussi les éditeurs, les maisons d'édition AL AHRAM, Le Caire, et EDITION LEIPZIG. Je suis persuadé que mes collègues qui ont collaboré à l'élaboration de ce dictionnaire considèrent son succès dans les pays arabes comme remerciement pour leurs efforts.

Dr. Anwar Mahmud Abd-el-Wahed

VORWORT

Es gab eine Zeit, in der die arabische Sprache eine Sprache der Wissenschaft war, eine Zeit, in der das arabische Volk durch das Studium und die Anwendung dessen, was an wissenschaftlichen Erkenntnissen erreichbar war, einen führenden Platz einnahm. Viele Erkenntnisse der Wissenschaft wurden in arabischer Sprache verfaßt und verbreitet. Die Wissenschaft im islamischen Staat vereinte in sich Elemente der griechischen, indischen und persischen Kultur. Aber es handelte sich nicht nur um die Übernahme dieser Kulturen, sondern um schöpferische Entwicklung der Wissenschaft durch eigene Arbeit, die zu vielen, bis dahin unbekannten wissenschaftlichen Erkenntnissen führte. Diese Zeit wertet man zu Recht als eine der fruchtbarsten Etappen in der Geschichte der arabischen Wissenschaft. Die Araber konnten ihre Sprache an der Wissenschaft ausbilden.

Nach einer langen Periode der Unterdrückung und Rückständigkeit besteht in der Gegenwart für die arabische Welt die Aufgabe darin, die progressiven Wissenschaften von den fortgeschrittenen Ländern zu übernehmen, neue wissenschaftliche Erkenntnisse voranzutreiben und ihre Sprache zu entwickeln, damit sie alles Neue aufnehmen kann. Nur so können wir den Anschluß gewinnen und mit den führenden Wissenschaften Schritt halten.

Dem arabischen Schrifttum fehlt dazu gegenwärtig nichts so sehr wie technische Literatur. Die zunehmende industrielle Entwicklung, die die arabischen Länder durchdringt, wird beschleunigt durch die Einführung neuer Produktionsmethoden. Technische Ausdrücke spielen in diesen Bereichen eine wichtige Rolle und tragen zur planmäßigen Entwicklung der Industrie auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse bei.

Werfen wir einen prüfenden Blick auf die Menschen, die diesen industriellen Aufschwung tragen, so finden wir, daß die Ingenieure einen wesentlichen Anteil übernehmen und die Entwicklung in Übereinstimmung mit unseren Bedürfnissen bringen müssen.

Für die Ausbildung der Ingenieure und für die Weitergabe der notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen an die Werktätigen der Industrie ist eine sorgsam zusammengestellte technische Literatur in arabischer Sprache dringend notwendig.

Es macht mich deshalb glücklich, daß ich die Zusammenarbeit der Verlage EDITION LEIPZIG und AL AHRAM, Kairo, bei der Herausgabe einer Reihe technischer Spezialwörterbücher aus der Nähe verfolgen kann. Sie schafft eine gesunde Grundlage für die Definition der Termini technici in arabischer Sprache und stellt somit den ersten Schritt zur Erarbeitung einer technischen Literatur in arabischer Sprache dar.

Für die Erarbeitung dieser Wörterbücher wurde ein genauer Plan aufgestellt, um möglichst viele Bereiche der technischen Wissenschaften zu erfassen. Jedes Wörterbuch enthält die englischen, französischen und deutschen Äquivalente für die arabischen Fachausdrücke sowie eine genaue Definition des Terminus, die sich durch Klarheit und Kürze auszeichnet. Die jeweils alphabetische Anordnung der Stichwörter in den drei Fremdsprachen erleichtert das Auffinden jedes Terminus in einer der vier Sprachen. Das genaue Erfassen wird noch unterstützt durch eine Anzahl von Abbildungen.

Diese Spezialwörterbücher sind nach meiner Ansicht für unsere Studenten an den Hoch- und Ingenieurschulen sowie für die Techniker, die in den verschiedenen Bereichen der Industrie und Produktion arbeiten, bestens geeignet.

Es erfüllt mich mit Zuversicht, daß an diesen Wörterbüchern ausgezeichnete Fachleute, Professoren unserer Universitäten und Diplomingenieure, die bereits in der Industrie tätig sind, mitarbeiten. Jeder von ihnen hat Erfahrung als Verfasser technischer Schriften und als Übersetzer ingenieurtechnischer Arbeiten ins Arabische. Ich kenne sie alle von gemeinsamer Arbeit her. Ich begrüße besonders, daß mein Schüler und Kollege, Dr. Anwar Abd-el-Wahed,

die Leitung bei der Erarbeitung dieser Wörterbücher übernommen hat. Er ist bekannt durch seine unermüdliche Arbeit am arabischen Wortschatz. Ich bin sicher, daß dieses Projekt in guten Händen liegt.

Dr. Ing. Hasan Mar'i
Vorsitzender der Ingenieurtechnischen Gesellschaft

Die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik macht die Herausgabe von Fachwörterbüchern unumgänglich, denn allgemeine Wörterbücher sind nicht in der Lage, die Terminologie der Naturwissenschaften und Technik exakt zu erfassen. Der technische Wortschatz wird umfangreicher und spezieller, und viele Fachbegriffe haben in verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften und Technik verschiedene Bedeutung. Diese spezielle Bedeutung der Termini erfordert auch je eine gesonderte Determinierung jeder Bedeutung, wobei auch die Synonyme nicht außer acht gelassen werden dürfen. Häufig entspricht ein Fachausdruck mehreren Ausdrücken in einer anderen Sprache, und es fällt dem Benutzer schwer, den treffendsten Begriff auszuwählen. In dem vorliegenden Wörterbuch haben wir jeweils nur das wichtigste und gebräuchlichste Entsprechungswort angegeben.
Dieses Technische Wörterbuch ist Bestandteil einer Reihe von Spezialwörterbüchern, die nach folgenden Prinzipien aufgebaut sind:

1. Jedes Wörterbuch enthält ca. 1200 der gebräuchlichsten Fachausdrücke eines bestimmten Wissenschaftsgebietes; im 1. Band sind die Grundlagenwissenschaften enthalten.
2. Die Fachausdrücke werden in den Sprachen Englisch-Französisch-Deutsch-Arabisch wiedergegeben.
3. Jedes Wörterbuch gliedert sich in vier Teile:
   Der Nachschlageteil ist nach dem englischen Alphabet geordnet. Die Stichwörter sind fortlaufend numeriert, und jedem englischen Begriff sind die französischen, deutschen und arabischen Äquivalente beigefügt.
   Der zweite bzw. der dritte Teil ist nach dem französischen bzw. dem deutschen Alphabet geordnet. Jedes Stichwort in diesen beiden Teilen trägt die gleiche Nummer wie im englischen Teil.
   Der vierte Teil ist nach dem arabischen Alphabet geordnet. Jedes arabische Stichwort trägt die gleiche Nummer wie im englischen Teil, dazu sind die Äquivalente in den drei Fremdsprachen angegeben. Es folgt für jeden Ausdruck eine kurze Definition. Außerdem sind zum besseren Verständnis einiger Ausdrücke Abbildungen aufgenommen.
   Diese Anordnung erleichtert das Auffinden des gesuchten Begriffes, gleichgültig, von welcher Sprache ausgegangen wird.

Das Wörterbuch soll ein Hilfsmittel für die Techniker und Ingenieure in allen Bereichen der Technik und Produktion und nicht zuletzt für die Studenten an Hoch-, Ingenieur- und Fachschulen sein. Es soll ihnen das Studium ausländischer Fachzeitschriften erleichtern und ihnen Zugang zur internationalen Fachliteratur verschaffen.

Ich möchte allen danken, die an diesem Wörterbuch mitgearbeitet haben, besonders Herrn Professor Dr. Mar'i für seine Vorarbeiten zu dieser Reihe und für sein Vorwort. Mein Dank gilt auch den Herausgebern, den Verlagen AL AHRAM Cairo und EDITION LEIPZIG. Ich bin der Überzeugung, daß meine Kollegen, die an der Erarbeitung dieses Wörterbuches mitgewirkt haben, seinen Erfolg in den arabischen Ländern als Dank für ihre Mühe betrachten.

Dr. Anwar Mahmud Abd-el-Wahed

ENGLISH – FRENCH – GERMAN – ARABIC

English	Français	Deutsch	عربي	
1 abrasive	abrasif *m*	Schleifmittel *n*	ساحج (مادة حاكة)	١
2 abscissa	abscisse *f*	Abszisse *f*	الاحداثى الافقى (الاحداثى السينى)	٢
3 absolute pressure	pression *f* absolue	absoluter Druck *m*	الضغط المطلق	٣
4 absolute roughness	rugosité *f* absolue	absolute Rauheit *f*	الخشونة المطلقة	٤
5 absolute system of units	système *m* absolu des unités	absolutes Einheitensystem *n*	النظام المطلق للوحدات	٥
6 absolute velocity	vitesse *f* absolue	Absolut-geschwindigkeit *f*	السرعة المطلقة	٦
7 absolute zero	zéro *m* absolu	absoluter Null-punkt *m*	الصفر المطلق	٧
8 acceleration	accélération *f*	Beschleunigung *f*	تسارع	٨
9 acceleration centre	centre *m* d'accélération	Beschleunigungs-zentrum *n*	مركز التسارع	٩
10 action and reaction	action *f* et réaction	Wirkung *f* und Gegenwirkung *f*	الفعل ورد الفعل	١٠
11 addendum	saillie *f* de la dent	Zahnkopfhöhe *f*	طرف السن	١١
12 addendum circle	cercle *m* exérieur	Kopfkreis *m*	الدائرة الطرفية (دائرة القمة)	١٢
13 adhesion	adhésion *f*	Haftvermögen *n*	التصاق	١٣
14 aerodynamic drag	traînée *f* aérodynamique	Luftwiderstand *m*	جر جناحى	١٤
15 aerodynamic lift	portance *f* aérodynamique	Auftrieb *m*	رفع جناحى	١٥
16 aerodynamics	aérodynamique *f*	Aerodynamik *f*	الايروديناميكا (الديناميكا الهوائية)	١٦
17 aerofoil*	surface *f* portante	Tragflügel *m*	مقطع جناحى	١٧
18 aileron	aileron *m*	Querruder *n*	جنيح	١٨
19 air-lift pump*	pompe *f* élévatoire à air	Mammutpumpe *f*; Druckluft-wasserheber *m*	مضخة رفع بالهواء	١٩
20 air pump	pompe *f* à air	Luftpumpe *f*	مضخة هوائية	٢٠

English	Français	Deutsch	عربي	
21 air test	essai *m* d'étanchéité	Luftprüfung *f*	إختبار بالهواء	٢١
22 air vessel	chambre *f* à air	Druckwindkessel *m*	وعاء الهواء	٢٢
23 allowance	tolérance *f* admisse	Toleranz *f*	تسامح (سماح)	٢٣
24 alloy	alliage *m*	Legierung *f*	سبيكة	٢٤
25 aluminium	aluminium *m*	Aluminium *n*	ألومنيوم	٢٥
26 ammeter	ampèremètre *m*	Amperemeter *n*	مقياس التيار الكهربائى	٢٦
27 ampere	ampère *m*	Ampere *n*	أمبير	٢٧
28 amplitude of oscillation	amplitude *f* d'oscillation	Schwingungsweite *f*	سعة الذبذبة	٢٨
29 analytic geometry	géométrie *f* analytique	analytische Geometrie *f*	الهندسة التحليلية	٢٩
30 analytic method	méthode *f* analytique	analytisches Verfahren *n*	طريقة تحليلية	٣٠
31 analytical statics	statique *f* analytique	analytische Statik *f*	استاتيكا تحليلية	٣١
32 angle	angle *m*	Winkel *m*	زاوية	٣٢
33 angle of action	angle *m* d'action	Eingriffswinkel *m*	زاوية الفعل	٣٣
34 angle of approach	angle *m* d'accès	Eingriffswinkel *m*; vorderer Überhang *m*	زاوية الاقتراب	٣٤
35 angle of attack	angle *m* d'attaque	Anstellwinkel *m*	زاوية الهجوم	٣٥
36 angle of friction	angle *m* de frottement	Reibungswinkel *m*	زاوية الاحتكاك	٣٦
37 angle of projection	angle *m* de projection	Projektionswinkel *m*	زاوية القذف	٣٧
38 angle of recess	angle *m* d'enfoncement	Auslaufwälz-winkel *m*	زاوية التجويف	٣٨
39 angle of stall	angle *m* de décrochange	Kippwinkel *m*	زاوية الانهيار	٣٩
40 angular acceleration	accélération *f* angulaire	Winkel-beschleunigung *f*	تسارع زاوى	٤٠

English	Français	Deutsch	عربي	
41 angular displacement	déplacement *m* angulaire	Winkelverschiebung *f* Phasenverschiebung *f*	إزاحة زاوية	٤١
42 angular gear	engrenage *m* angulaire	Winkelzahnrad *n*	ترس زاوى	٤٢
43 angular momentum	moment *m* cinétique	Drehimpuls *m*	كمية الحركة الزاوية	٤٣
44 angular velocity	vitesse *f* angulaire	Winkelgeschwindigkeit *f*	سرعة زاوية	٤٤
45 annealing	recuit *m*	Glühen *n*	تلدين حرارى	٤٥
46 antimony	antimoine *m*	Antimon *n*	أنتيمون	٤٦
47 anvil	enclume *f*	Amboß *m*	سندان	٤٧
48 apex	sommet *m*	Scheitel *m*	رأس	٤٨
49 apparent viscosity coefficient	coefficient *m* de viscosité apparente	Scheinviskositätskoeffizient *m*	معامل اللزوجة الظاهرية	٤٩
50 apparent weight	poids *m* apparent	Scheingewicht *n*	الوزن الظاهرى	٥٠
51 apron	tablier *m*	Schürze *f*	وقاء	٥١
52 arbor	arbre *m*	Achse *f*, Welle *f*	شياق	٥٢
53 arc of action	arc *m* d'action	Eingriffsbogen *m*	قوس الفعل	٥٣
54 arc welding*	soudage *m* à l'arc	Lichtbogenschweißen *n*	لحام القوس	٥٤
55 arch	voûte *f*	Bogen *m*	عقد	٥٥
56 Archimedean spiral*	spirale *f* d'Archimède	archimedische Spirale *f*	حلزون أرشميدس	٥٦
57 Archimedes principle	principe *m* d'Archimède	archimedisches Prinzip *n*	قاعدة أرشميدس	٥٧
58 areal velocity	vitesse *f* superficielle	Flächengeschwindigkeit *f*	سرعة مساحية	٥٨
59 argon	argon *m*	Argon *n*	أرجون	٥٩
60 artesian water	eau *fpl* artésiennes	Brunnenwasser *n*	مياه ارتوازية	٦٠
61 articulation	articulation *f*	Gelenk *n*	إرتكاز	٦١

English	*Français*	*Deutsch*	عربي	
62 assembling	assemblage *m*	Montage *f*	تجميع	٦٢
63 assembly	assemblage *m*	Montage *f*; Baugruppe *f*	تجميعة	٦٣
64 assembly drawing*	dessin *m* d'assemblage	Montagezeichnung *f*	رسم تجميعى	٦٤
65 astroid *	astroïde *m*	Astroide *f*	النجمى (الشكل النجمى)	٦٥
66 asymptote	asymptote *f*	Asymptote *f*	خط مقارب	٦٦
67 atmospheric pressure (barometric pressure)	pression *f* atmosphérique (pression barométrique)	Luftdruck *m* (Normaldruck *m*)	الضغط الجوى (الضغط البارومترى)	٦٧
68 atomisation	atomisation *f*	Zerstäubung *f*; Vernebelung *f*	تذرية	٦٨
69 attachment	appareil *m*	Anbaugerät *n*; Zusatzgerät *n*	ملحقة	٦٩
70 automation	automatisation *f*	Automatisierung *f*	تشغيل أوتوماتى	٧٠
71 auxiliary jet	jet *m* auxiliaire	Zusatzdüse *f*	نفث مساعد	٧١
72 axial force (thrust)	force *f* axiale (poussée)	Axialkraft *f* (Schub *m*)	ضغط محورى	٧٢
73 axial interference coefficient	coefficient *m* d'intérference axiale	Axialinterferenz-koeffizient *m*	معامل التداخل المحورى	٧٣
74 axial thrust	poussée *f* axiale	Axialschub *m*; Axialdruck *m*	دفع محورى	٧٤
75 axis of spin of a top	axe *m* de rotation d'une toupie	Drehimpulsachse *f* eines Kreisels *m*	محور لف النحلة	٧٥
76 axis of symmetry	axe *m* de symétrie	Symmetrieachse *f*	محور التماثل	٧٦
77 axis of thread	axe *m* de vis	Gewindeachse *f*	محور اللولب	٧٧
78 axisymmetric flow	écoulement *m* à symétrie de révolution	axialsymmetrische Strömung *f*	سريان متماثل محوريا	٧٨
79 axle*	essieu *m*	Achse *f*	محور دوران	٧٩

	English	Français	Deutsch	عربي	
80	Babbit metal	métal *m* Babbit	Weißmetall *n*; Lagermetall *n*	معدن بابيت	٨٠
81	back square	équerre *f*	Anschlagwinkel *m*	الزاوية الخلفية	٨١
82	backlash	jeu *m* de la denture	Spiel *n*; Flankenspiel *n*	فوت	٨٢
83	backward curved blades	pales *fpl* courbées en arrière	rückwärts gekrümmte Schaufeln *fpl* (Turbine)	رياش منحنية للخلف	٨٣
84	backwater curve*	courbe *f* de remous	Staukurve *f*	منحنى الرسو	٨٤
85	balancing disc	disque *m* d'équilibre	Ausgleichsscheibe *f*	قرص موازنة	٨٥
86	balancing holes	trous *mpl* d'équilibrage	Ausgleichs-öffnungen *fpl*	ثقوب موازنة	٨٦
87	balancing of rotors	balancement *m* des rotors	Auswuchten *n* der Läufer *mpl*	موازنة الاعضاء الدوّارة	٨٧
88	bar	barre *f*	Stange *f*	قضيب	٨٨
89	barrage	barrage *m*	Sperrmauer *f*; Staudamm *m*	قنطرة حجز	٨٩
90	base circle	cercle *m* de base	Fußkreis *m*	دائرة القاعدة	٩٠
91	base metal cparent metal)	métal *m* de base	Grundmetall *n* (Mutterwerk-stoff *m*)	معدن الأساس (المعدن الأصلى)	٩١
92	base point of motion	point *m* bas de mouvement	Hauptrichtungs-punkt *m* der Bewegung *f*	نقطة أساس الحركة	٩٢
93	basic member	organe *m* normal	Grundbauteil *n*	عضو أساسى	٩٣
94	basic truncation	troncature *f* basique	Abrundung *f* (von Gewinden am Fuß)	اقتطاع أساسى	٩٤
95	basic units	unités *fpl* de base	Grundeinheiten *fpl*	الوحدات الاساسية	٩٥
96	battery	pile *f*	Batterie *f*	بطارية	٩٦
97	beam	poutre *f*	Strahl *m*; Strahlenbündel *n*	عتبة	٩٧
98	bearing	palier *m*	Lager *n*	محمل (كرسى)	٩٨

English	Français	Deutsch	عربي	
99 bed	banc *m*	Bett *n* (einer Maschine)	فرش	٩٩
100 bed-plate	bâti *m* d'assise	Auflagerplatte *f*; Grundplatte *f*	لوح الأساس	١٠٠
101 belt*	courroie *f*	Riemen *m*	سير	١٠١
102 belt conveyor	transporteur *m* à courroie	Förderband *n*	ناقلة بالسير	١٠٢
103 belt drive*	commande *f* par courroies	Riementrieb *m*	إدارة بالسيور	١٠٣
104 bend test*	essai *m* de flexion	Biegeprüfung *f*; Biegeprobe *f*	إختبار حنى	١٠٤
105 bending moment	moment *m* fléchissant	Biegemoment *n*	عزم الانحناء (عزم الثنى)	١٠٥
106 Bernoulli theorem	théorème *m* de Bernoulli	Bernoullischer Satz *m*	نظرية برنولى	١٠٦
107 bevel gear*	engrenage *m* conique	Kegelrad *n*; Kegelzahnrad *n*	ترس مخروطى	١٠٧
108 bilateral tolerance	tolérance *f* bilatérale	Plus- und Minus-abweichung *f*	تجاوز ثنائى الاتجاه	١٠٨
109 billet	billette *f*	Barren *m*; Knüppel *m*	شبق مربع	١٠٩
110 blade angle	angle *m* de la pale	Schaufelwinkel *m* (Turbine)	زاوية الريشة	١١٠
111 blade cascade*	grille *f* d'aubes	Schaufelgitter *n*	رياش جارفة	١١١
112 blade development	développement *m* des aubes	Schaufelabwick-lung *f*	بسط الرياش	١١٢
113 blade element theory	théorie *f* de l'élément de pale	Schaufelelementen-theorie *f*	نظرية عنصر الريشة	١١٣
114 blade interference	interférence *f* des aubes	Schaufel-interferenz *f*	تداخل الرياش	١١٤
115 blade loading	charge *f* de pale	Schaufelbelastung *f*	حمل الريشة	١١٥
116 blade twist	vrillage *m* d'une pale	Schaufel-verwindung *f*	لىّ الريشة	١١٦
117 bladed propeller	hélice *f* à pales	Blattpropeller *m*	مروحة الرياش	١١٧

	English	Français	Deutsch	عربي	
118	bloom	bloom *m*	Luppe *f*; Rohblock *m*	كتلة نصف مدرفلة (نوّارة)	١١٨
119	blower*	soufflante *f*	Gebläse *n*	نافخة	١١٩
120	blueprint	bleu *m* (photocalque)	Blaupause *f*	طبعة زرقاء	١٢٠
121	blunt body	corps *m* non-profilé	stumpfer Körper *m*	جسم كليل المقدمة	١٢١
122	body centrode	courbe *f* mobile des centres instantanés	Walzbahn *f*	مسار جسمى للمركز اللحظى	١٢٢
123	boiler	chaudière *f*	Boiler *m*; Kessel *m*	مرجل (غلاية، قيزان)	١٢٣
124	bolt*	boulon *m*	Bolzen *m*	مسمار رباط	١٢٤
125	Borda mouthpiece*	ajutage *m* de Borda	Borda-Mundstück *n*	أنبوبة بوردا	١٢٥
126	boring machine	machine *f* à aléser (aléseuse)	Bohrwerk *n*	مكنة تجويف	١٢٦
127	boundary layer*	couche *f* adhérant à la paroi	Grenzschicht *f*	الطبقة الجدارية	١٢٧
128	boundary layer growth	épaississement *m* de la couche limite	Grenzschicht-verdickung *f*	نمو الطبقة الجدارية	١٢٨
129	boundary layer theory	théorie *f* de la couche limite	Grenzschicht-Theorie *f*	نظرية الطبقة الجدارية	١٢٩
130	boundary layer thickness	épaisseur *f* de la couche limite	Grenzschichtdicke *f*	سمك الطبقة الجدارية	١٣٠
131	boundary layer wake	sillage *m* de la couche limite	Grenzschicht-Nachlauf *m*	دوامة الطبقة الجدارية	١٣١
132	brake	frein *m*	Bremse *f*	فرملة	١٣٢
133	brake horsepower (B. HP.)	puissance *f* au frein en chevaux	Bremsleistung *f*	القدرة الحصانية الفرملية	١٣٣
134	brazing	brasage *m*	Hartlötung *f*	لحام بالمونة	١٣٤
135	Brinell hardness test*	essai *m* de dureté Brinell	Brinell-Härte-prüfung *f*	اختبار الصلادة بطريقة برينل	١٣٥
136	brittleness	fragilité *f*	Brüchigkeit *f*	قصافة	١٣٦
137	broach	broche *f*	Räumwerkzeug *n*	مخلق ثقوب	١٣٧

English	*Français*	*Deutsch*	عربي
138 bucket*	auget *m*	Becher *m*; Eimer *m*	١٣٨ قادوس
139 buckling	flambage *m*	Ausbeulen *n*; Ausknicken *n*	١٣٩ إنبعاج
140 bulk modulus	module *m* de compressibilité volumique	Kompressions-modul *n*	١٤٠ معامل المرونة الحجمية
141 buoyancy	carène *f*	Auftrieb *m*	١٤١ الطفو (الطفوية)
142 butt joint	joint *m* bout à bout	Stumpfstoß *m*	١٤٢ وصلة تقابلية
143 cable	câble *m*	Kabel *n*	١٤٣ كبل
144 cadmium	cadmium *m*	Kadmium *n*	١٤٤ كدميوم
145 cam*	came *f*	Nocken *m*	١٤٥ حدبة (كامة)
146 capacitance	capacité *f*	Kapazitanz *f*	١٤٦ سعة كهربائية
147 capacitor	condensateur *m*	Kondensator *m*	١٤٧ مكثف كهربائى
148 capillarity	capillarité *f*	Kapillarität *f*	١٤٨ الخاصية الشعرية
149 capillary tube	tube *m* capillaire	Kapillarrohr *n*	١٤٩ أنبوبة شعرية
150 capstan	cabestan *m*	Haspel *f*	١٥٠ رحوية (كابستان)
151 carburetter	carburateur *m*	Vergaser *m*	١٥١ مغذى (كاربوراتير)
152 Cardan suspension	suspension *f* à la cardan	Kardan-aufhängung *f*	١٥٢ تعليق كاردان
153 cardioid	cardioïde *f*	Kardioide *f*; Herzkurve *f*	١٥٣ القلبى (الشكل القلبى)
154 Carnot cycle	cycle *m* de Carnot	Carnotscher Kreisprozeß *m*	١٥٤ دورة كارنو
155 carriage	chariot *m*	Wagen *m*	١٥٥ عربة
156 Cartesian coordinates*	coordonnées *fpl* cartésiennes	kartesische Koordinaten *fpl*	١٥٦ الا حداثيات الكارتيزية (الاحداثيات المتعامدة)
157 case hardening	trempe *f* de surface	Einsatzhärtung *f*	١٥٧ تصليد غلافى
158 cast iron	fonte *f*	Gußeisen *n*	١٥٨ حديد زهر
159 catenary (catenary curve)*	chaînette *f*	Kettenlinie *f*	١٥٩ منحنى السلسلة (كاتينة)
160 catenoid	caténoïde *f*	Katenoid *n*; Kettenfläche *f*	١٦٠ السلسلى (الشكل السلسلى)

	English	Francais	Deutsch	عربي	
161	Cauchy number	nombre *m* de Cauchy	Zahl *f* von Cauchy	رقم كوشى	١٦١
162	cavitation	cavitation *f*	Kavitation *f*; Hohlraum-bildung *f*	تكهف	١٦٢
163	central angle*	angle *m* au centre	Zentrumswinkel *m*	زاوية مركزية	١٦٣
164	central axis	axe *m* central	Mittelachse *f*	محور مركزى	١٦٤
165	central perspective*	perspective *f* centrale	Zentral-perspektive *f*	المنظور المركزى	١٦٥
166	centre	pointe *f*	Mitte *f*; Mittelpunkt *m*	ذنبة	١٦٦
167	centre of bouyancy*	centre *m* de volume du liquide déplacé	Verdrängungs-schwerpunkt *m*	مركز الطفو	١٦٧
168	centre of gravity	centre *m* de gravité	Gravitations-zentrum *n*; Schwerpunkt *m*	مركز الثقل (المركز المتوسط)	١٦٨
169	centre of pressure	centre *m* de pressions	Druckmittel-punkt *m*	مركز الضغط	١٦٩
170	centre of oscillation	centre *m* d'oscillation	Schwingungs-mittelpunkt *m*	مركز الذبذبة	١٧٠
171	centrifugal casting*	coulée *f* centrifuge	Schleuderguß *m*	سباكة بالطرد المركزى	١٧١
172	centrifugal force	force *f* centrifuge	Fliehkraft *f*	قوة مركزية طاردة	١٧٢
173	centrifugal pump*	pompe *f* centrifuge	Kreiselpumpe *f*; Zentrifugal-pumpe *f*	مضخة طاردة مركزية	١٧٣
174	centripetal force	force *f* centripète	Zentripetalkraft *f*	قوة جاذبة مركزية	١٧٤
175	centroid*	centroïde *f*	Schwerpunkt *m*; Massenmittel-punkt *m*	المركز المتوسط	١٧٥
176	C. G. S. system	système *m* C.G.S.	cgs-System *n* (Abk. *f*. Zentimeter-Gramm-Sekunde-System)	نظام س . ج . ث .	١٧٦

English	*Français*	*Deutsch*	عربي
177 chain drive *	commande *f* par chaîne	Kettentrieb *m*	إدارة بجنزير ١٧٧
178 Charpy impact test *	essai *m* de Charpy	Charpyscher Schlagversuch *m*	إختبار الصدم بطريقة شاربى ١٧٨
179 chord	corde *f*	Sehne *f*	وتر ١٧٩
180 chuck *	mandrin *m*	Spannıutter *n*	ظرف ١٨٠
181 circle*	cercle *m*	Kreis *m*	الدائرة ١٨١
182 circle involute *	développante *f* de circle	Kreisevolvente *f*	إنقوليوت الدائرة ١٨٢
183 circuit breaker	disjoncteur *m*	Trennschalter *m*	قاطع الدائرة الكهربائية ١٨٣
184 circular pitch	pas *m* circulaire	Wälzkreisteilung *f*	الخطوة الدائرية ١٨٤
185 circulation	circulation *f*	Zirkulation *f*; Umlauf *m*	الالتفاف ١٨٥
186 circumferential angle *	angle *m* circonférentiel	Polygonwinkel *m*	زاوية محيطية ١٨٦
187 classical mechanics	mécanique *f* classique	klassische Mechanik *f*	الميكانيكا الكلاسيكية ١٨٧
188 clearance	jeu *m*	Spiel *n*	خلوص ١٨٨
189 clearance volume	volume *m* de la chambre de compression	Kompressions-volumen *n*	حجم الخلوص ١٨٩
190 clinging nappe	nappe *f* adhérente	haftende Überfall-Lamelle *f*	عرق ملتصق ١٩٠
191 closed conduit	conduite *f* fermée	geschlossener Kanal *m*	مجرى مغلق ١٩١
192 clutch *	embrayage *m*	Kupplung *f*	قابض (دبرياج) ١٩٢
193 cobalt	cobalt *m*	Kobalt *n*	كوبلت ١٩٣
194 cock	robinet *m*	Hahn *m*	صمام بجزرة ١٩٤
195 coefficient of contraction *	coefficient *m* de contraction	Kontraktions-koeffizient *m*	معامل الانقباض ١٩٥
196 coefficient of discharge	coefficient *m* de débit	Ausfluß-koeffizient *m*	معامل التصرف ١٩٦

	English	Français	Deutsch	عربي	
197	coefficient of dynamic viscosity	coefficient *m* de viscosité dynamique	Koeffizient *m* der dynamischen Viskosität *f*	معامل اللزوجة الديناميكية	١٩٧
198	coefficient of friction	coefficient *m* de frottement	Reibungs-koeffizient *m*	معامل الاحتكاك	١٩٨
199	coefficient of kinematic viscosity	coefficient *m* cinématique de viscosité	Koeffizient *m* der kinematischen Viskosität *f*	معامل اللزوجة الكينماتيكية	١٩٩
200	coefficient of restitution	coefficient *m* de restitution	Wiederherstellungs-koeffizient *m*	معامل الارتداد	٢٠٠
201	coefficient of skin friction	coefficient *m* de frottement superficiel	Koeffizient *m* der Oberflächen-reibung *f*	معامل الاحتكاك السطحى	٢٠١
202	coefficient of turbulent viscosity	coefficient *m* de viscosité turbulente	Koeffizient *m* der turbulenten Viskosität *f*	معامل اللزوجة المضطربة	٢٠٢
203	coefficient of velocity	coefficient *m* de vitesse	Geschwindigkeits-koeffizient *m*	معامل السرعة	٢٠٣
204	cohesino	cohésion *f*	Kohäsion *f*	التماسك	٢٠٤
205	coining	frappe *f*	Münzen *n*	سك المعادن	٢٠٥
206	cold shortness	fragilité *f* à froid	Kaltbrüchigkeit *f*	تقصفية باردة	٢٠٦
207	collet	collet *m*	Spannzange *f*	زناق	٢٠٧
208	collet chuck*	mandrin *m* à pinces	Zangen-spannfutter *n*	ظرف زناق	٢٠٨
209	combustion	combustion *f*	Verbrennung *f*	إحتراق	٢٠٩
210	common cycloid*	cycloïde *f* ordinaire (orthocycloïde)	gewöhnliche Zykloide *f*	السيكلويد العادى (الدويرى العادى)	٢١٠
211	composition of vectors	composition *f* de vecteurs	Zusammensetzung *f* von Vektoren *mpl*	تركيب المتجهات	٢١١
212	compound pendulum	pendule *m* composé	zusammengesetztes Pendel *n*	بندول مركب	٢١٢
213	compressible boundary layer	couche *f* limite compressible	kompressible Grenzschicht *f*	طبقة جدارية قابلة للانضغاط	٢١٣
214	compressible fluid	fluide *m* compressible	kompressible Flüssigkeit *f*	سائع قابل للانضغاط	٢١٤

English	Français	Deutsch	عربي
215 compressibility	compressibilité *f*	Kompressibilität *f*	الانضغاطية (قابلية الانضغاط) ٢١٥
216 compression ratio	taux *m* de compression	Verdichtungs-verhältnis *n*	نسبة الانضغاط ٢١٦
217 compression stroke	coup *m* de compression	Verdichtungshub *m*	شوط الانضغاط ٢١٧
218 compression test	essai *f* de compression	Druckversuch *m*; Druckprüfung *f*	إختبار إنضغاط ٢١٨
219 compressor*	compresseur *m*	Kompressor *m*	ضغّاط ٢١٩
220 concept	concept *m*	Begriff *m*	مدرك ٢٢٠
221 concurrent forces	forces *fpl* concourantes	zusammenwirkende Kräfte *fpl*	قوى ملتقية ٢٢١
222 cone	cône *m*	Kegel *m*; Konus *m*	المخروط ٢٢٢
223 conformal transformation	transformation *f* conforme	konforme Transformation *f*	تحويل تشاكلى ٢٢٣
224 conic section*	section *f* de cône	Kegelschnitt *m*	قطاع مخروطى ٢٢٤
225 conical helix*	hélice *f* conique	konische Schraubenlinie *f*	الحلزون المخروطى ٢٢٥
226 conical pendulum	pendule *m* conique	konisches Pendel *n*; Kegelpendel *n*	بندول مخروطى ٢٢٦
227 conical surface	surface *f* conique	Kegelmantelfläche *f*	السطح المخروطى ٢٢٧
228 coning angle	angle *m* de conicité	Konizitätwinkel *m*	الزاوية المخروطية ٢٢٨
229 connecting rod	bielle *f*	Pleuel *n*	ذراع توصيل ٢٢٩
230 conoid	conoïde	Konoide *f*	سطح شبة مخروطى ٢٣٠
231 conservative field	champ *m* conservatif	konservatives Feld *n*	مجال محافظ ٢٣١
232 conservation of energy	conservation *f* de l'énergie	Erhaltung *f* der Energie *f*	بقاء الطاقة ٢٣٢
233 conservation of matter	conservation *f* de la matière	Erhaltung *f* der Materie *f*	بقاء العادة ٢٣٣
234 conservation of momentum	conservation *f* de la quantité de mouvement	Erhaltung *f* des Impulses *m*	بقاء كمية الحركة ٢٣٤
235 constraint	contrainte *f*	Beschränkung *f*	قيد ٢٣٥

	English	Français	Deutsch	عربي	
236	costrained motion	mouvement *m* lié	Bewegung *f* mit Neben-bedingungen *fpl*	حركة مقيدة	٢٣٦
237	contact ratio	rapport *m* de contact	Überdeckungs-grad *m*	نسبة التلامس	٢٣٧
238	continuity equation*	équation *f* de continuité	Kontinuitäts-gleichung *f*	معادلة الاستمرار	٢٣٨
239	contra propellers	hélices *fpl* contrarotatives	gegenläufige Schrauben *fpl*	مراوح متعاكسة	٢٣٩
240	contraction of moving lengths	contraction *f* des longueurs mobiles	Kontraktion *f* beweglicher Längen *fpl*	إنكماش الاطوال المتحركة	٢٤٠
241	control valve*	soupape *f* de contrôle	Regelschieber *m*; Steuerventil *n*	صمام تحكم	٢٤١
242	control volume	volume *m* de contrôle	Regelvolumen *n*	حجم التحكم	٢٤٢
243	coordinates	coordonnées *fpl*	Koordinaten *fpl*	الاحداثيات	٢٤٣
244	copper	cuivre *m*	Kupfer *n*	نحاس	٢٤٤
245	core	noyau *m*	Kern *m*	القلب (الدليك)	٢٤٥
246	Coriolis acceleration	accélération *f* de Coriolis	Coriolis-Beschleunigung *f*	عجلة كوريوليس	٢٤٦
247	Coriolis force	force *f* de Coriolis	Coriolis-Kraft *f*	قوة كوريوليس	٢٤٧
248	cork-screw	vrille *f*	Korkenzieher *m*	بريمة	٢٤٨
249	corrected addendum	saillie *f* corrigée	berichtigte Zahnkopfhöhe *f*	طرف السن المصحح	٢٤٩
250	corrosion	corrosion *f*	Korrosion *f*	تأكل	٢٥٠
251	corrosion-fatigue	fatigue *f* par corrosion	Korrosions-ermüdung *f*	كلال التأكل	٢٥١
252	Coulomb friction	frottement *m* de Coulomb	Coulombsche Reibung *f*	احتكاك كولوم	٢٥٢
253	counterbore*	foret *m* à teton cylindrique	Senker *m*	مثقب تخويش أسطوانى	٢٥٣
254	countersink*	fraise *f*	Spitzsenker *m*	مثقب تخويش مخروطى	٢٥٤

English	Français	Deutsch	عربي
255 coupling*	accouplement *m*	Kopplung *f*; Kupplung *f*	قارنة ٢٥٥
256 crank	manivelle *f*	Kurbel *f*	مرفق ٢٥٦
257 crank handle*	manivelle *f* à main	Handkurbel *f*	يد مرفقية ٢٥٧
258 crankshaft*	vilebrequin *m*	Kurbelwelle *f*	عمود مرفقي ٢٥٨
259 crank slide*	disque manivelle *m*	Kurbelscheibe *f*	كتلة مرفقية منزلقة ٢٥٩
260 creep	fluage *m*	Kriechen *n*	زحف ٢٦٠
261 creep curve	courbe *f* de fluage	Kriechkurve *f*	منحنى الزحف ٢٦١
262 crest	crête *f*	Krone *f*; Scheitel *m*	قمة ٢٦٢
263 critical equilibrium (limiting equilibrium)	équilibre *m* critique	kritisches Gleichgewicht *n* (Grenzgleich-gewicht *n*)	إتزان حرج ٢٦٣
264 critical flow	écoulement *m* critique	kritische Strömung *f*	العمق الحرج ٢٦٤
265 critical Reynolds number	nombre *m* critique de Reynolds	kritische Reynoldssche Zahl *f*	رقم رنولدز الحرج ٢٦٥
266 critical suction head	hauteur *f* critique d'aspiration	kritische Saughöhe *f*	ضاغط المص الحرج ٢٦٦
267 crosshead	crosse *f*	Kreuzkopf *m*	طربوش ٢٦٧
268 cross-slide	traverse *f*	Querbalken *m*	المنزلقة المستعرضة ٢٦٨
269 crunode*	crunode	Doppelpunkt *m* (einer Kurve)	عقدة متصلة ٢٦٩
270 crushing test	essai *m* d'écrasement	Druckversuch *m*	إختبار الهصر ٢٧٠
271 cube	cube *m*	Würfel *m*	المكعب ٢٧١
272 cupola	cubilot *m*	Kupolofen *m*	كيوبلا (فرن الدست) ٢٧٢
273 curl (rotation of a vector)	curl *m*	Rotor (eines Vektorfeldes) *m*	دوران المتجه ٢٧٣
274 curvature	courbure *f*	Krümmung *f*	إنحناء (تقوس) ٢٧٤
275 curve	courbe *f*	Kurve *f*	منحنى ٢٧٥
276 curvilinear motion	mouvement *m* curviligne	krummlinige Bewegung *f*	حركة إنحنائية ٢٧٦

English	Français	Deutsch	عربي
277 cusp *	sommet *m*	Spitzpunkt *m*	٢٧٧ قرنة
278 cupping test *	essai *m* d'emboutissage	Tiefungsprüfung *f*	٢٧٨ إختبار التقدح
279 current meter *	moulinet *m*	Fließgeschwindigkeitsmesser *m*	٢٧٩ مقياس سرعة التيار
280 cut-out	coupe-circuit *m*	Ausschalter *m*; Trennschalter *m*	٢٨٠ منظم الجهد (كات أوت)
281 cycloids	cycloïdes *fpl*	Zykloiden *fpl*	٢٨١ المنحنيات السيكلودية (المنحنيات الدويرية)
282 cylinder *	cylindre *m*	Zylinder *m*	٢٨٢ الأسطوانة
283 cylinder capacity	cylindrée *f*	Zylinderinhalt *m*	٢٨٣ سعة الاسطوانة (الحجم المزاح)
284 cylindrical coordinates	coordonnées *fpl* cylindriques	Zylinder-koordinaten *fpl*	٢٨٤ إحداثيات أسطوانية
285 cylindrical helix *	hélice *f* cylindrique	zylindrische Schraubenlinie *f*	٢٨٥ حلزون أسطوانى
286 cylindrical surface	surface *f* cylindrique	Zylinderfläche *f*	٢٨٦ السطح الأسطوانى
287 cylindroid	cylindroïde	elliptischer Zylinder *m*	٢٨٧ سطح شبه أسطوانى
288 D'Alembert principle	principle *m* de d'Alembert	Prinzip *n* von d'Alembert	٢٨٨ قانون دالمبير
289 dam	barrage *m*	Staudamm *m*; Staumauer *f*	٢٨٩ سـد
290 damped oscillation	oscillation *f* amortie	gedämpfte Schwingung *f*	٢٩٠ ذبذبة مخمدة
291 damper	amortisseur *m*	Dämpfer *m*	٢٩١ جهاز تخميدى
292 damping	amortissement *m*	Dämpfung *f*	٢٩٢ تخميد
293 datum	repère	gegebene Größe *f*	٢٩٣ مرجع إسناد
294 dead region (stagnation region)	zone *f* morte (region de stagnation)	Totzone *f*; (Stagnationsbereich *m*)	٢٩٤ منطقة ميتة
295 deceleration	décélération	Verlangsamung *f*; Bremsung *f*	٢٩٥ تقاصر

English	Français	Deutsch	عربي
296 dedendum	racine *f* de la dent	Zahnfußhöhe *f*	جذر السن ٢٩٦
297 dedendum circle	cercle *m* d'évidement	Fußkreis *m*	الدائرة الجذرية (دائرة القاع) ٢٩٧
298 deep-water waves*	ondes *fpl* en eau profonde	Tiefseewellen *fpl*	أمواج المياه العميقة ٢٩٨
299 deflection of beam	déflexion *f* de la poutre	Strahlen-ablenkung *f*	ترخيم العتب ٢٩٩
300 deflector*	déflecteur *m*	Ablenkvorrichtung *f*	حارف ٣٠٠
301 deformation	déformation *f*	Verformung *f*	تشوه (تغير شكلي) ٣٠١
302 degree of freedom	degré *m* de liberté	Freiheitsgrad *m*	درجة الحرية ٣٠٢
303 delivery pipe	tube *m* divergent	Förderrohr *n*	أنبوبة الطرد ٣٠٣
304 density of a fluid	densité *f* d'un fluide	Flüssigkeitsdichte *f*	كثافة المائع ٣٠٤
305 deposited metal	métal *m* déposé	Auftragsmetall *n*	المعدن المرسب ٣٠٥
306 descriptive geometry	géometrie *f* descriptive	darstellende Geometrie *f*	الهندسة الوصفية ٣٠٦
307 destructive tests	essais *mpl* destructifs	nicht zerstörungsfreie Prüfung *f*	اختبارات متلفة ٣٠٧
308 detail drawing	dessin *m* en détail	Detailzeichnung *f*	رسم تفصيلي ٣٠٨
309 development	développement *m*	Abwicklung *f*	إفراد (بسط) ٣٠٩
310 deviation	déviation *f*	Abweichung *f*	إنحراف ٣١٠
311 dial indicator	indicateur *m* à cardan	Meßuhr *f*	محدد قياس بقرص مدرج ٣١١
312 diametral pitch	pas *m* diamétral	Modulkehrwert *m*	الخطوة القطرية ٣١٢
313 diamond pyramid hardness test	essai *m* de dureté à la pyramide en diamant	Diamantpyramid-härteprüfung *f*	إختبار الصلادة بالهرم الماسى ٣١٣
314 diaphragm pump	pompe *f* à diaphragme	Membranpumpe *f*	مضخة ذات رق (مضخة ذات غشاء مرن) ٣١٤
315 die casting	coulée *f* sous pression	Spritzguß *m*	السباكة تحت ضغط (السباكة فى اسطمبات) ٣١٥
316 diesel engine	moteur *m* diesel	Dieselmotor *m*	محرك ديزل ٣١٦

English	Français	Deutsch	عربي
317 differential equations of motion	équations *fpl* différentielles de mouvement	Differential-gleichung *f* der Bewegung *f*	٣١٧ معادلات تفاضلية للحركة
318 differential head	hauteur *f* différentielle	Druckgefälle *n*	٣١٨ الضاغط الفرق
319 differential pulley	poulie *f* différentielle	Differential-flaschenzug *m*	٣١٩ بكرة فرقية
320 differential gearing (planetary gearing)	engrenage *m* diffentiel (engrenage planétaire)	Ausgleichsgetriebe *n* (Planeten-getriebe *n*)	٣٢٠ تروس فرقية (تروس كوكبية)
321 diffuser ring	couronne *f* de diffusion	Streuring *m*	٣٢١ ناشرة
322 dihedral angle	angle *m* dièdre	Flächenwinkel *m*	٣٢٢ زاوية زوجية
323 dilatant fluid	fluide *m* dilatable	dehnbare Flüssigkeit *f*	٣٢٣ مائع تمددى
324 dimension	dimension *f*	Abmessung *f*	٣٢٤ بعد
325 dimensional analysis	analyse *f* dimensionnelle	Dimensionsanalyse *f*	٣٢٥ تحليل بعدى
326 dimensional homogeneity	homogénéité *f* dimensionnelle	dimensionale Homogeneität *f*	٣٢٦ تجانس بعدى
327 dimensionless number	nombre *m* sans dimension	dimensionslose Zahl *f*	٣٢٧ عدد لابعدى
328 displacement	déplacement *m*	Verdrängung *f*	٣٢٨ إزاحة (إنتقال)
329 displacement volume	volume *m* de déplacement	Verdrängungs-volumen *n*	٣٢٩ حجم التفريغ
330 dissipation of energy	dissipation *f* de l'énergie	Energiedissipation *f*	٣٣٠ تبدد الطاقة
331 dissipative forces	forces *fpl* dissipatives	dissipative Kräfte *fpl*	٣٣١ قوى مبددة
332 distorted model	maquette *f* déformée	verzerrtes Modell *n*	٣٣٢ نموذج محرّف
333 distributed forces	forces *fpl* distribuées	verteilte Kräfte *fpl*	٣٣٣ قوى موزعة

English	Français	Deutsch	عربي
334 disturbing force	force *f* perturbatrice	Störkraft *f*	قوة إجبار ٣٣٤
335 divergence of a vector	divergence *f* d'un vecteur	Divergenz *f* eines Vektors *m*	تفارق متجه ٣٣٥
336 dividing head	appareil *m* diviseur	Teilkopf *m*	رأس التقسيم ٣٣٦
337 double inlet impeller	roue *f* mobile à double admission	doppelströmiges Laufrad *n*	عضو دوار ثنائى المدخل (عضو دوار متزن) ٣٣٧
338 double inlet pump *	pompe *f* à deux arrivées	Zweistrahl-Förder-pumpe *f*	مضخة ثنائية المدخل ٣٣٨
339 double point*	poit *m* double	Doppelpunkt *m* (Kurve)	نقطة مزدوجة ٣٣٩
340 doublet	doublet *m*	Dublette *f*	المزدوج ٣٤٠
341 draft tube *	tube *m* de succion	Saugrohr *n*	أنبوبة السفط ٣٤١
342 drag	traînance	Luftwiderstand *m*	تعويق ٣٤٢
343 drag coefficient	coefficient *m* de traînée	Luftwiderstands-beiwert *m*	معامل الجر ٣٤٣
344 draught	profondeur *f* d'immersion	Tiefgang *m*	الغاطس ٣٤٤
345 drawing instruments	instruments *mpl* de dessin	Zeichengeräte *npl*	أدوات الرسم ٣٤٥
346 drawing list * (drawing table)	liste *f* des pièces	Stückliste *f*	جدول الرسم ٣٤٦
347 drawing scale	échelle *f*	Maßstab *m* (techn. Zeichen)	مقياس الرسم ٣٤٧
348 drawing sheet size*	format *m* de dessin	Zeichenpapier-größe *f*	مقاس لوحة الرسم ٣٤٨
349 drift test	essai *m* de poiçonnage	Aufdornversuch *m*	إختبار السنبك ٣٤٩
350 drill *	foret *m*	Bohrer *m*	مثقب (بنطة) ٣٥٠
351 drilling machine *	machine *f* à percer (perceuse)	Bohrmaschine *f*	مكنة تثقيب (ثقابة) ٣٥١
352 drive	commande *f*	Antrieb *m*	إدارة (مجموعة إدارة) ٣٥٢

English	Français	Deutsch	عربي
353 driven wheel (pulled wheel)	roue *f* menée	getriebenes Rad *n*	٣٥٣ عجلة مدارة (عجلة منقادة)
354 driving moment	moment *m* de rotation	Drehmoment *n*	٣٥٤ عزم إدارة
355 driving wheel	roue *f* motrice	Triebrad *n*	٣٥٥ عجلة مديرة (عجلة قائدة)
356 drop forging	estampage *m* au pilon	Gesenkschmieden *n*	٣٥٦ حدادة بالطرق المتساقط
357 ductility	ductilité *f*	Verformbarkeit *f*	٣٥٧ مطيلية
358 dynamic balance	balance *f* dynamique	dynamisches Gleichgewicht *n*	٣٥٨ توازن ديناميكي
359 dynamic depression head	hauteur *f* de dépression dynamique	dynamisches Druckgefälle *n*	٣٥٩ الانخفاض الديناميكي للضاغط
360 dynamic equilibrium	équilibre *m* dynamique	dynamisches Gleichgewicht *n*	٣٦٠ إتزان ديناميكي
361 dynamic load	charge *f* dynamique	dynamischer Lastwert *m*	٣٦١ حمل ديناميكي
362 dynamic pressure	pression *f* dynamique	Staudruck *m*	٣٦٢ الضاغط الديناميكي
363 dynamic similarity	similitude *f* dynamique	dynamische Ähnlichkeit *f*	٣٦٣ تشابه ديناميكي
364 dynamometer	dynamomètre *m*	Dynamometer *n*	٣٦٤ ديناموستر
365 dyne	dyne *f*	Dyn *n*	٣٦٥ داين
366 eastern deviation	déviation *f* vers l'est	östliche Abweichung *f*	٣٦٦ إنحراف شرقي
367 eccentric sheave*	excentrique *m*	Exzenterscheibe *f*	٣٦٧ بكرة لامركزية
368 economiser	économiseur *m*	Abgasvorwärmer *m*; Luftvorwärmer *m*	٣٦٨ موفّر
369 eddy currents	courants *mpl* de Foucault	Wirbelstrom *m*; Foucault-Strom *m*	٣٦٩ تيارات دوامية
370 effective diameter (pitch diameter)	diamètre *m* effectif (diamètre primitif)	Flanken-durchmesser *m* (Gewinde)	٣٧٠ القطر الفعال (قطر الخطوة)

English	Français	Deutsch	عربي
371 efficiency	rendement *m*	Wirkungsgrad *m*	٣٧١ كفاية (جودة)
372 efficiency of transmission	rendement *m* de transmission	Übertragungs-wirkungsgrad *m*	٣٧٢ كفاية النقل (جودة النقل)
373 elastic body	corps *m* élastique	elastischer Körper *m*	٣٧٣ جسم مرن
374 elastic deformation	déformation *f* élastique	elastische Verformung *f*	٣٧٤ تشوه مرن
375 elastic energy	énergie *f* d'élasticité	elastische Energie *f*	٣٧٥ طاقة المرونة
376 elastic impact	choc *m* élastique	elastischer Stoß *m*	٣٧٦ إصطدام مرن
377 elastic limit	limite *f* d'élasticité	Elastizitätsgrenze *f*	٣٧٧ حد المرونة
378 elasticity	elasticité *f*	Elastizität *f*	٣٧٨ مرونة
379 electric circuit	circuit *m* électrique	Stromkreis *m*	٣٧٩ دائرة كهربائية
380 electric generator	électrogénérateur *m*	Generator *m*; Stromerzeuger *m*	٣٨٠ مولد كهربائى
381 electric motor	moteur *m* électrique	Elektromotor *m*	٣٨١ موتور كهربائى
382 electrolyte	électrolyte *m*	Elektrolyt *m*	٣٨٢ إلكتروليت
383 electromotive force	force *f* électromotrice	elektromotorische Kraft *f*	٣٨٣ القوة الدافعة الكهربائية
384 elongation	allongement *m*	Längenzunahme *f*; Bruchdehnung *f*	٣٨٤ إستطالة
385 ellipse*	ellipse *f*	Ellipse *f*	٣٨٥ القطع الناقص
386 ellipsoid	ellipsoïde *m*	Ellipsoid *n*	٣٨٦ مجسم القطع الناقص
387 elliptic harmonic motion	mouvement *m* harmonique en ellipse	elliptische harmonische Bewegung *f*	٣٨٧ حركة توافقية فى قطع ناقص
388 energy	énergie *f*	Energie *f*	٣٨٨ طاقة
389 energy line	ligne *f* d'énergie	Energielinie *f*	٣٨٩ خط الطاقة
390 engine	machine *f* (moteur)	Wärmekraft-maschine *f*; Motor *m*	٣٩٠ محرك
391 engineering drawing	dessin *m* industriel	technisches Zeichnen *n*; technische Zeichnung *f*	٣٩١ الرسم الهندسى

	English	Français	Deutsch	عربي	
392	envelope	enveloppe *f*	Hüllkurve *f*	المنحنى المغلف	٣٩٢
393	epicycle	epicycle *m*	Epikreis *m*	الإبيسيكل (فلك التدوير)	٣٩٣
394	epicycloid *	épicycloïde *f*	Epizykloide *f*	الابيسيكلويد (الدويرى الفوق)	٣٩٤
395	epitrochoid	épitrochoïde *f*	Epitrochoide *f*	العجلى الفوق	٣٩٥
396	equilibrium	équilibre *m*	Gleichgewicht *n*	إتزان	٣٩٦
397	equimomental bodies	corps *mpl* équipotentiels	Körper *mpl* gleichen Moments *n*	أجسام متكافئة القصور	٣٩٧
398	equipotential lines	lignes *fpl* équipotentielles	Äquipotential-linien *fpl*	خطوط متساوية الجهد	٣٩٨
399	equipotential surface	surface *f* équipotentielle	Äquipotential-fläche *f*	سطح الجهد المتساوى	٣٩٩
400	equivalence	équivalence *f*	Äquivalenz *f*; Gleichwertigkeit *f*	تكافؤ	٤٠٠
401	equivalence of mass and energy	équivalence masse-énergie	Massen-Energie-Äquivalenz *f*	تكافؤ الكتلة والطاقة	٤٠١
402	equilibrium velocity	vitesse *f* d'équilibre	Gleichgewichts-geschwindigkeit *f*	سرعة إتزانية	٤٠٢
403	erg	erg *m*	Erg *n*	إرج	٤٠٣
404	etching	attaque *f* à l'acide	Ätzen *n*	تنميش (تظهير)	٤٠٤
405	Euler's angles	angles *mpl* d'Euler	Eulersche Winkel *mpl*	زوايا أويلر	٤٠٥
406	Euler equations	équations *fpl* d'Euler	Eulersche Gleichungen *fpl*	معادلات اويلر	٤٠٦
407	Eulerian method (Eulerian representation)	méthode *f* d'Euler	Eulersches Verfahren *n* (Eulersche Darstellung *f*)	طريقة أويلر	٤٠٧
408	eutectic	eutectique *m*	Eutektikum *n*	أصهرى (يوتكتى)	٤٠٨
409	eutectoid	eutectoïde *m*	Eutektoid *n*	أصهرانى (يوتكتانى)	٤٠٩
410	evolute	développée *f*	Evolute *f*	الإڤوليوت (منشىء المنحنى)	٤١٠
411	exhauster	exhausteur *m*	Entlüfter *m*	مروحة تهوية	٤١١

English	Français	Deutsch	عربي
412 exhaust stroke	course *f* d'échappement	Auspuffhub *m*	شوط العادم ٤١٢
413 expanding test	essai de perçage	Spreizversuch *m*	إختبار التمدد ٤١٣
414 exterior ballistics	balistique *f* extérieure	äußere Ballistik *f*	بالستيكا خارجية ٤١٤
415 external flow region	région *f* extérieure d'écoulement	äußerer Strömungsbereich *m*	منطقة خارجية للسريان ٤١٥
416 external screw thread	vis *f* mâle	Außengewinde *n*	سن لولب خارجى (سن ذكر) ٤١٦
417 extrusion of metals	extrusion *f* des métaux	Strangpressen *n* von Metallen *npl*	بثق المعادن ٤١٧
418 face-plate	plateau *m* de tour	Frontplatte *f*	صينية المخرطة ٤١٨
419 face width	largeur *f* de la face	Zahnbreite *f*	عرض الوجه ٤١٩
420 falling-weight test	essai *m* dynamique de chute	Fallprobe *f*	إختبار الثقل الساقط ٤٢٠
421 fan	ventilateur *m*	Lüfter *m*	مروحة ٤٢١
422 fatigue	fatigue *f*	Ermüdung *f*	كلال ٤٢٢
423 fatigue limit (endurance limit)	limite *f* de fatigue (limite d'endurance)	Dauerfestigkeit *f*	حد الكلال ٤٢٣
424 fatigue range (endurance range)	zone *f* de fatigue	Ermüdungsgrenze *f*	نطاق الكلال (نطاق الإطاقة) ٤٢٤
425 fatigue ratio (endurance ratio)	rapport *m* limite de fatigue/résistance de rupture par traction	Ermüdungsverhältnis *n*	نسبة الكلال (نسبة الإطاقة) ٤٢٥
426 fatigue test*	essai *m* de résistance à la fatigue	Dauerprüfung *f*	إختبار الكلال (إختبار الإطاقة) ٤٢٦
427 feathering	mise *f* en drapeau	Aufschwimmen *n*	تجنيب الرياش ٤٢٧
428 feature	trait *m*	Merkmal *n*	سمة ٤٢٨
429 feed pump	pompe *f* alimentaire	Förderpumpe *f*	مضخة تغذية ٤٢٩

English	Français	Deutsch	عربي
430 feeler (gauge)	calibre *m* à lames	Blechlehre *f*; Dicktenlehre *f*	٤٣٠ مجس
431 field of forces	champ *m* de forces	Kraftlinienfeld *n*; Kräftefeld *n*	٤٣١ مجال القوى
432 filler metal	métal *m* d'apport	Zusatzmetall *n* (Schweißen)	٤٣٢ معدن إضافة (معدن ملء ، معدن حشو)
433 filter	filtre *m*	Filter *m*	٤٣٣ مرشح
434 fit	ajustement *m*	Passung *f*	٤٣٤ توافق (إزواج)
435 five-throw pump	pompe *f* à cinq corps	Fünfzylinder-pumpe *f*	٤٣٥ مضخة خماسية الرمى
436 fixed support	support *m* fixe	feste Auflage *f*	٤٣٦ إرتكاز تثبيت
437 fixture	montage *m* de fixation	Vorrichtung *f*	٤٣٧ ربّاطة
438 flanging test	essai *m* de bordage	Bördelprobe *f*	٤٣٨ إختبار تشفيه
439 flank	flanc *m*	Flanke *f* (Gewinde)	٤٣٩ ضفة (جنب)
440 flank angle	angle *f* de flanc	Flankenwinkel *m*	٤٤٠ زاوية الضفة
441 flap door	porte *f* à rabat	Klapptür *f*	٤٤١ صمام قلابى
442 flask	châssis *m*	Formkasten *m*	٤٤٢ ريزق (إطار ساند)
443 flattening test	essai *m* de planement	Ausbreiteprobe *f*	٤٤٣ إختبار تسطيح
444 Flettner rotor	rotor *m* de Flettner	Flettner-Rotor *m*	٤٤٤ رفاص فلتنر
445 flotation area	aire *f* de flottaison	Flotationsgebiet *n*	٤٤٥ مساحة سطح الطفو
446 floating body	corps *m* flottant	Schwimmkörper *m*	٤٤٦ جسم طاف
447 flow net	réseau *m* d'écoulement	Strömungsnetz *n*	٤٤٧ شبكة السريان
448 flow ratio	rapport *m* d'écoulement	Strömungs-verhältnis *n*	٤٤٨ نسبة التدفق
449 flow velocity	vitesse *f* d'écoulement	Strömungs-geschwindigkeit *f*	٤٤٩ سرعة التدفق
450 flue gases	gaz *m* de carneau	Abgase *npl*	٤٥٠ غازات الاحتراق

English	Français	Deutsch	عربي
451 fluid	fluide *m*	Flüssigkeit *f*; Medium *n* (Flüssigkeit oder Gas)	٤٥١ المائع
452 fluid dynamics	dynamique *f* des fluides	Dynamik *f* fließender Medien *npl* Flüssigkeits-dynamik *f*	٤٥٢ ديناميكا الموائع
453 fluid flow	écoulement *m* d'un fluide	Strömungslehre *f*; Strömung *f*	٤٥٣ سريان المائع
454 fluid kinematics	cinématique *f* des fluides	Flüssigkeits-kinematik *f*	٤٥٤ كينماتيكا الموائع
455 fluid mechanics	méchanique *f* des fluides	Mechanik *f* der Flüssigkeiten *fpl* und Gase *npl*	٤٥٥ ميكانيكا الموائع
456 fluorescent-penetration testing	examen *m* par pénétration d'une substance fluorescente	Fluoreszenz-prüfverfahren *n* (zerstörungsfreie Werkstoff-prüfung)	٤٥٦ إختبار بالتغلغل الفلورسنتى
457 flux	flux *m*	Fluß *m* (Kraftlinien)	٤٥٧ مساعد صهر
458 flux of a vector	flux *m* d'un vecteur	Fluß *m* eines Vektors *m*	٤٥٨ فيض المتجه
459 flywheel	volant *m*	Schwungrad *n*	٤٥٩ حدافة
460 footstock	poupée *f* courante	Reitstock *m*	٤٦٠ الغراب الاسفل
461 foot valve	soupape *f* de pied	Bodenventil *n*	٤٦١ ردّاخ
462 force polygon	polygone *m* des forces	Krafteck *n*; Kraftpolygon *n*	٤٦٢ مضلع قوى
463 forced oscillation	oscillation *f* forcée	erzwungene Schwingung *f*	٤٦٣ ذبذبة مجبرة
464 forced vortex	tourbillon *m* forcé	verstärkter Wasserwirbel *m*	٤٦٤ دوامة مجبرة
465 forging	forgeage *m*	Schmieden *n*	٤٦٥ الحدادة

	English	Français	Deutsch	عربي	
466	forgings	pièces *fpl* forgées	Schmiedestücke *npl*	مطروقات	٤٦٦
467	form drag	traînée *f* de forme	Formwiderstand *m*	الجر الشكلى	٤٦٧
468	foundry	fonderie *f*	Gießerei *f*	مسبك	٤٦٨
469	four-throw pump	pompe *f* à quatre corps	Vierzylinderpumpe *f*	مضخة رباعية الرمى	٤٦٩
470	frame	cadre *m*	Rahmen *m*	إطار	٤٧٠
471	frame of reference	cadre *m* de référence	Bezugssystem *n*	هيكل اسناد	٤٧١
472	Francis runner	roue *f* motrice d'une turbine Francis	Francis-Turbinen-laufrad *n*	العضور الدوار لتوربين فرانسيس	٤٧٢
473	Francis turbine	turbine *f* Francis	Francis-Turbine *f*	توربين فرانسيس	٤٧٣
474	free flow	écoulement *m* libre	freie Strömung *f*	سريان حر	٤٧٤
475	free oscillation	oscillation *f* libre	freie Schwingung *f*	ذبذبة حرة	٤٧٥
476	free vector	vecteur *m* libre	freier Vektor *m*	متجه حر	٤٧٦
477	free vortex	vortex *m* libre	freier Wirbel *m*	دوامة حرة	٤٧٧
478	frequency	fréquence *f*	Frequenz *f*	تردد	٤٧٨
479	friction	frottement *m*	Reibung *f*	إحتكاك	٤٧٩
480	friction drive	commande *f* à friction	Friktionsantrieb *m*	إدارة بالاحتكاك	٤٨٠
481	Froude's brake	frein *m* de Froude	Froudesche Bremse *f*	فرملة	٤٨١
482	Froude number	nombre *m* de Froude	Froudesche Zahl *f*	رقم فرود	٤٨٢
483	frustum of a solid (solid frustum)	tronc *m* d'un solide	Stumpf *m* eines Körpers *m*	المجسم الناقص	٤٨٣
484	fully developed flow	écoulement *m* complètement établi	voll entwickelte Strömung *f*	سريان تام التطور	٤٨٤
485	fully developed turbulence	turbulence *f* complètement établie	voll entwickelte Wirbelung *f*	إضطراب تام	٤٨٥
486	fundamental triangle	triangle *m* fondamental	Grunddreieck *n*	المثلث الاساسى	٤٨٦

English	Français	Deutsch	عربي
487 fundamental units	unités *f* fondamentales	Grundeinheiten *fpl*	الوحدات الاساسية ٤٨٧
488 fundamental unit-vectors	vecteurs-unités *mpl* fondamentaux	grundlegende Einsvektoren *mpl*	وحدات متجهة أساسية ٤٨٨
489 funicular polygon	polygone *m* funiculaire	Seilpolygon *n*	مضلع حبلى ٤٨٩
490 fuse	coupe-circuit *m* à fusibles	Sicherung *f*	مصهر ٤٩٠
491 Galileo's principle	principe *m* de Galilée	Galileisches Prinzip *n*	مبدأ جاليليو (فى النسبية) ٤٩١
492 gas	gaz *m*	Gas *n*	الغاز ٤٩٢
493 gas dynamics	dynamique *f* de gaz	Gasdynamik *f*	ديناميكا الغازات ٤٩٣
494 gas pressure	pression *f* du gaz	Gasdruck *m*	ضغط الغاز ٤٩٤
495 gas welding*	soudure *m* au gaz	Gasschweißen *n*	لحام بالغاز ٤٩٥
496 gasket	joint *m* d'étanchéité	Dichtung *f*	حشية (جوان) ٤٩٦
497 gate gear	mécanisme *m* de vannage	Schieber-betätigungs-mechanismus *m*	مجموعة تشغيل البوابات ٤٩٧
498 gauge	calibre *m*	Lehre *f*	محدد قياس ٤٩٨
499 gauge length	longueur *f* calibrée	Meßlänge *f*	طول القياس ٤٩٩
500 gauge pressure	pression *f* effective	Meßdruck *m*	الضغط العيارى ٥٠٠
501 gear	engrenage *m*	Zahnrad *n*	ترس ٥٠١
502 gear drive	commande *f* par engrenages	Zahnradantrieb *m*	إدارة بالتروس ٥٠٢
503 gear pump	pompe *f* à engrenage	Zahnradpumpe *f*	مضخة ترسية (مضخة ذات تروس) ٥٠٣
504 gearbox	boîte *f* de vitesses	Getriebe *n*	صندوق التروس (جيربوكس) ٥٠٤
505 general theory of relativity	théorie *f* généralisée de la relativité	allgemeine Relativitäts-theorie *f*	نظرية النسبية العامة ٥٠٥

	English	Français	Deutsch	عربي	
506	generalized coordinates	coordonnées *fpl* généralisées	generalisierte Koordinaten *fpl*	إحداثيات العمـــوم	٥٠٦
507	generalized force	force *f* généralisée	generalisierte Kraft *f*	قوة العموم	٥٠٧
508	geometry	géométrie *f*	Geometrie *f*	الهندسة (الجيومترية)	٥٠٨
509	glue joint	joint *m* collé	Leimfuge *f*	وصلة غروية	٥٠٩
510	governor	régulateur *m*	Regler *m*	منظم السرعة	٥١٠
511	gradient of a scalar field	gradient *m* d'un champ scalaire	Gradient *m* eines Skalarfeldes *n*	إنحدار مجال قياسى	٥١١
512	graph	graphique *m*	Schaubild *n*	خط بيانى (مخطط بيانى)	٥١٢
513	graphical method	méthode *f* graphique	grafisches Verfahren *n*	طريقة بيانية	٥١٣
514	graphical statics	statique *f* graphique	grafische Statik *f*	استاتيكا بيانية	٥١٤
515	gravity waves	ondes *fpl* de gravité	Schwerkraft-wellen *fpl*	أمواج كبيرة	٥١٥
516	great circle	grand circle *m*	Großkreis *m*	دائرة عظمى	٥١٦
517	green sand	sable *m* glauconieux	Grüngußsand *m*	رمل أخضر	٥١٧
518	grinding machine (grinder) *	machine *f* à rectifier (rectifieuse)	Schleifmaschine *f*	مكنة تجليخ (جلاخة)	٥١٨
519	gross head	hauteur *f* totale	Bruttofallhöhe *f*	الضاغط الكلى	٥١٩
520	guide blades (gates)	aubes *fpl* directrices (vannes)	Leitschaufeln *fpl*	رياش الدليل (بوابات)	٥٢٠
521	gyroscope	gyroscope *m*	Gyroskop *n*	جيروسكوب	٥٢١
522	gyroscopic action	action *f* gyroscopique	Kreiselwirkung *f*	فعل جيروسكوبى	٥٢٢
523	gyroscopic compass	compas *m* gyroscopique	Kreiselkompaß *m*	بوصلة جيروسكوبية	٥٢٣
524	gyroscopic motion	mouvement *m* gyroscopique	Kreiselbewegung *f*	حركة جيروسكوبية	٥٢٤
525	gyroscopic pendulum	pendule *m* gyroscopique	Kreiselpendel *n*	بندول جيروسكوبى	٥٢٥

English	Français	Deutsch	عربي
526 gyroscopic stabilizer	stabilisateur *m* gyroscopique	gyroskopischer Stabilisator *m*	جهاز إستقرار جيروسكوبى ٥٢٦
527 hairline gauge*	règle *f* à angle aigu	Strichendmaß *n*; Messerlineal *n*	محدد قياس بخط شعرى ٥٢٧
528 Hamilton principle	principe *m* d'Hamilton	Hamiltonsches Prinzip *n*	مبدأ هاملتون ٥٢٨
529 hardenablity test	essai *m* de trempabilité	Härtbarkeits-prüfung *f*	اختبار التصلدية ٥٢٩
530 hardening	durcissement *m*	Härten *n*; Abbindung *f*	تصليد ٥٣٠
531 hardness	dureté *f*	Härte *f*	صلادة ٥٣١
532 hardness test	essai *m* de dureté	Härteprüfung *f*	اختبار الصلادة ٥٣٢
533 hatching*	hachure *f*	Schraffierung *f*	تهشير ٥٣٣
534 head lost in friction	hauteur *f* perdue par frottement	Druckabfall *m* durch Reibung *f*	فاقد الضاغط بالا حتكاك ٥٣٤
535 headstock	poupée *f* fixe	Spindelstock *m*	الغراب الثايت ٥٣٥
536 heat transfer	transmission *f* de chaleur	Wärme-übertragung *f*	انتقال الحرارة (انتقال حرارى) ٥٣٦
537 heat treatment	traitement *m* à chaud	Wärmebehandlung *f*	معاملة حرارية ٥٣٧
538 helical gear*	engrenage *m* hélicoïdal	Schrägzahn-stirnrad *n*	ترس لولبى ٥٣٨
539 helical motion	mouvement *m* helicoïdal	Schrauben-bewegung *f*	حركة لولبية ٥٣٩
540 helicoid (helical convolute)	hélicoïde *m*	Schraubenfläche *f*	سطح لولبى ٥٤٠
541 helix*	hélice *f*	Schraubenlinie *f*	الحلزون ٥٤١
542 heptagon*	heptagone *m*	Siebeneck *n*	المسبّع ٥٤٢
543 herringbone gear*	engrenage *m* à chevrons	Pfeilstirnrad *n*	ترس لولبى مزدوج ٥٤٣
544 Hertz principle	principe *m* de Hertz	Hertzsches-Prinzip *n*	مبدأ هرتز (لأقل انحناء) ٥٤٤
545 hexagon*	hexagone *m*	Sechseck *n*	المسدس ٥٤٥

English	Français	Deutsch	عربي
546 hinged support	support *m* à charnières	festes Gelenk *n*; Pendelstütze *f*	٥٤٦ إرتكاز مفصلى
547 hodograph	hodographe *m*	Hodograf *m*	٥٤٧ هودوجراف
548 holonomic system	système *m* holonôme	holonomes System *n*	٥٤٨ مجموعة أجسام هولونومية
549 homogeneous flow	écoulement *m* homogène	homogene Strömung *f*	٥٤٩ سريان متجانس
550 homogeneous turbulence	turbulence *f* homogène	homogene Turbulenz *f*	٥٥٠ إضطراب متجانس
551 honing machine	machine *f* à honer	Ziehschleif-maschine *f*	٥٥١ مكنة صقل بالحجارة
552 hook gauge	limnimètre *m* à point	Pegelmesser *m*	٥٥٢ المقياس ذو الخطاف
553 horse power	chavel *m*	Pferdestärke *f*	٥٥٣ قدرة حصانية
554 hot shortness	fragilité *f* à chaud	Warmbrüchigkeit *f*	٥٥٤ تقصفية ساخنة
555 hub	moyeu *m*	Nabe *f*	٥٥٥ صرة
556 hydrodynamics	hydrodynamique *f*	Hydrodynamik *f*	٥٥٦ الهيدروديناميكا
557 hydraulic accumulator*	accumulateur *m* hydraulique	Druck-wasserspeicher *m* hydraulischer Akkumulator *m*	٥٥٧ مركم هيدروليكى
558 hydraulic control	contrôle *m* hydraulique	hydraulische Steuerung *f*	٥٥٨ تحكم هيدروليكى
559 hydraulic efficiency	rendement *m* hydraulique	hydraulischer Wirkungsgrad *m*	٥٥٩ الكفاية الهيدروليكية (الجودة الهيدروليكية)
560 hydraulic gradient*	pente *f* hydraulique	hydraulisches Gefälle *n*	٥٦٠ خط الضاغط
561 hydraulic intensifier*	multiplicateur *m* hydraulique de pression	hydraulischer Verstärker *m*	٥٦١ مزيد هيدروليكى
562 hydraulic jack*	vérin *m* hydraulique	hydraulischer Wagenheber *m*	٥٦٢ مرفاع هيدروليكى
563 hydraulic jump	ressaut *m*	Wassersprung *m*	٥٦٣ قفزة هيدروليكية
564 hydraulic loss	perte *f* hydraulique	hydraulischer Verlust *m*	٥٦٤ الفاقد الهيدروليكى

English	Français	Deutsch	عربي	
565 hydraulic mean depth (hydraulic radius)	rayon *m* moyen de profil (rayon hydraulique)	mittlerer Profilradius *m*	نصف القطر الهيدروليكى	٥٦٥
566 hydraulic motor*	moteur *m* hydraulique	Hydromotor *m*	محرك هيدروليكى	٥٦٦
567 hydraulic press	presse *f* hydraulique	hydraulische Presse *f*	مكبس هيدروليكى	٥٦٧
568 hydraulic ram	bélier *m* hydraulique	hydraulischer Rammbär *m*	المدالة	٥٦٨
569 hydraulic test (hydrostatic test)	essai *m* hydraulique (essai hydrostatique)	Wasserdruck-versuch *m* (hydrostatische Prüfung *f*)	إختبار هيدروستاتيكى	٥٦٩
570 hydraulic torque converter*	convertisseur *m* de transmission	hydraulischer Drehmomenten-wandler *m*	ناقل سرعة هيداوليكى	٥٧٠
571 hydraulic transmission	transmission *f* hydraulique	hydraulisches Getriebe *n*	نقل الطاقة الهيدروليكية	٥٧١
572 hydraulic turbine	turbine *f* hydraulique	Wasserturbine *f*	توربين مائى	٥٧٢
573 hydraulics	hydraulique *f*	Hydraulik *f*	الهيدروليكا	٥٧٣
574 hydrometer (areometer)	densimètre *m* (aréomètre)	Hydrometer *n* (Aräometer *n*)	الهيدرومتر	٥٧٤
575 hydrometry	hydrométrie *f*	Wassermessung *f*	القياسات الهيدروليكية	٥٧٥
576 hydrostatic pressure	pression *f* hydrostatique	hydrostatischer Druck *m*	الضغط الهيدروستاتيكى	٥٧٦
577 hydrostatics	hydrostatique *f*	Hydrostatik *f*	الهيدروستاتيكا	٥٧٧
578 hyperbola*	hyperbole *f*	Hyperbel *f*	القطع الزائد	٥٧٨
579 hyperbolic poraboloid	paraboloïde *m* hyperbolique	Hyperbel-paraboloid *n*	جسم مكافىء زائدى	٥٧٩
580 hyperboloid	hyperboloïde *m*	Hyperboloid *n*	مجسم القطع الزائد	٥٨٠
581 hypersonic flow	écoulement *m* hypersonique	Überschall-strömung *f*	السريان مابعد الصوتى	٥٨١

English	Français	Deutsch	عربي
582 hypocycloid*	hypocycloïde *f*	Hypozykloide *f*	الهيبوسيكلويد (الدويرى التحتى) ٥٨٢
583 hypoid gear	engrenage *m* hypoïde	Hypoidkegelrad *n*	ترس هيبودى ٥٨٣
584 hypotenuse	hypoténuse *f*	Hypotenuse *f*	الوتى ٥٨٤
585 ideal fluid	fluide *m* idéale	ideales Medium *n*	مائع مثالى ٥٨٥
586 impact of a jet	pression *f* d'un jet	Druck *m* eines Strahles *m*	دفع نفث ٥٨٦
587 impact test	essai *m* au choc	Schlagversuch *m*	إختبار الصدم ٥٨٧
588 impeller of a centrifugal pump*	roue *f* mobile d'une pompe centrifuge	Kreiselpumpenrad *n*	عضو دوار لمضخة طاردة مركزية ٥٨٨
589 impeller of a propeller pump	roue *f* mobile d'une pompe à helice	Zentrifugal-pumpenrad *n*	عضو دوار لمضخة محورية ٥٨٩
590 impeller of a screw pump	roue *f* mobile d'une pompe hélicoïdale	Schraubenpumpen-rad *n*	عضو دوار لمضخة نصف محورية ٥٩٠
591 impulse	impulsion *f*	Stoß *m*; Impuls *m*	دفع القوة ٥٩١
592 impulse turbine	turbine *f* à impulsion	Druckturbine *f*	توربين دفع ٥٩٢
593 impulse turbine wheel*	roue-turbine *f* à impulsion	Druckturbinen-Laufrad *n*	عجلة توربين الدفع ٥٩٣
594 impulsive motion	mouvement *m* impulsif	Impulsiv-bewegung *f*	حركة دفعية ٥٩٤
595 included angle	angle *m* compris	eingeschlossener Winkel *m*	الزاوية المحصورة ٥٩٥
596 indexing	indexage *m* (indexation)	Teilen *n*; Teilung *f*	تقسيم ٥٩٦
597 indicated horsepower	puissance *f* indiquée	indizierte Pferdestärke *f*	القدرة الحصانية المبينة ٥٩٧
598 inelastic impact	choc *m* inélastique	unelastischer Stoß *m*	إصطدام عديم المرونة ٥٩٨

English	Français	Deutsch	عربي
599 inertia pressure	pression *f* d'inertie	Trägheitsdruck *m*	٥٩٩ ضغط القصور الذاتى
600 inertia tensor	tenseur *m* d'inertie	Trägheitstensor *m*	٦٠٠ تنسر القصور
601 inertial system of reference	système *m* inertial de référence	Trägheits-bezugssystem *n*	٦٠١ مجموعة إسناد قصورية
602 ingot	lingot *m*	Gußblock *m*; Barren *m*	٦٠٢ كتلة خام
603 initial conditions	conditions *fpl* initiales	Anfangs-bedingungen *fpl*	٦٠٣ أحوال البداية
604 initial motion	mouvement *m* initial	Anfangsbewegung *f*	٦٠٤ حركة إبتدائية
605 initial velocity	vitesse *f* initiale	Anfangs-geschwindigkeit *f*	٦٠٥ سرعة إبتدائية
606 instantaneous axis	axe *m* instantané	Momentanachse *f*	٦٠٦ محور لحظى
607 instantaneous centre of rotation	centre *m* de rotation instantané	Momentan-zentrum *n*	٦٠٧ مركز لحظى للدوران
608 instantaneous discharge	débit *m* instantané	Momentan-entladung *f*	٦٠٨ التصرف اللحظى
609 interface	surface *f* de séparation	Grenzfläche *f*	٦٠٩ سطح الانفصال
610 interference	interférence *f*, (serrage)	Interferenz *f*; Störung *f*	٦١٠ تداخل
611 interior ballistics	balistique *f* intérieure	innere Ballistik *f*	٦١١ بالستيكا داخلية
612 internal flow region	region *f* intérieure d'écoulement	innerer Strömungs-bereich *m*	٦١٢ منطقة داخلية للسريان
613 internal gear (annular gear)	engrenage *m* intérieur	Hohlrad *n*; Zahnkranz *m*	٦١٣ ترس داخلى (ترس حلقى)
614 internal screw thread	vis *f* femelle	Innengewinde *n*	٦١٤ سن لولب داخلى (سن أنثى)
615 internal stress	tension *f* interne	Eigenspannung *f*; innere Spannung *f*	٦١٥ إجهاد داخلى
616 intrinsic form of equations	forme *f* intrinsèque des équations	wesentliche Form *f* von Gleichungen *fpl*	٦١٦ صورة ذاتية للمعادلات

English	Français	Deutsch	عربي
617 involute*	développante *f*	Evolvente *f*	إنقوليوت ٦١٧
618 irrotational motion of a fluid	mouvement *m* irrotationnel d'un fluide	drallfreie (wirbellose) Bewegung *f* eines fließenden Mediums *n* (Flüssigkeit oder Gas)	حركة مائع خالية من الدوران ٦١٨
619 isolated vortex	tourbillon *m* isolé	vereinzelter Wirbel *m*	دوامة معزولة ٦١٩
620 isolating valve	soupape *f* d'isolement	Absperrventil *n*	صمام عازل ٦٢٠
621 isotropic	isotropique	isotropisch	متماثل التكوين ٦٢١
622 isotropic turbulence	turbulence *f* isotrope	isotropische Turbulenz *f*	اضطراب موحد الخواص ٦٢٢
623 Izod impact test*	essai *m* d'Izod	Schlagversuch *m* nach Izod	إختبار الصدم بطريقة أيزود ٦٢٣
624 jet	jet *m*	Strahl *m*; Düse *f*	نفث ٦٢٤
625 jet pump	pompe *f* à jet	Strahlpumpe *f*	مضخة بالنفث ٦٢٥
626 jig	montage *m* d'usinage	Vorrichtung *f*; Bohrschablone *f*	دليل تشغيل ٦٢٦
627 joint	joint *m*	Fuge *f*; Stoß *m*	وصلة ٦٢٧
628 joule	joule *m*	Joule *n*	جول ٦٢٨
629 journal*	tourillon *m*	Zapfen *m*	مقعدة (مرتكز العمود) ٦٢٩
630 Kaplan turbine	turbine *f* Kaplan	Kaplan-Turbine *f*	توربين كابلان ٦٣٠
631 Kaplan turbine runner*	roue *f* motrice d'une turbine Kaplan	Kaplan-Turbinenlaufrad *n*	العضو الدوار لتوربين كابلان ٦٣١
632 Kepler's laws	lois *fpl* de Kepler	Keplersche Gesetze *npl*	قوانين كبلر (لحركة الكواكب) ٦٣٢
633 key*	clavette *f*	Keil *m*	خابور ٦٣٣
634 kinetic energy	énergie *f* cinétique	kinetische Energie *f*	طاقة حركة ٦٣٤
635 kinetostatics	statique *f* cinétique	Kinetostatik *f*	استاتيكا المتحركات ٦٣٥

	English	Français	Deutsch	عربي	
636	Knudsen number	nombre *m* de Knudsen	Knudsensche Zahl *f*	رقم كنودسن	٦٣٦
637	Lagrangian equation	équation *f* de Lagrange	Lagrange-Gleichung *f*	معادلة لاجرانج	٦٣٧
638	Lagrangian function	fonction *f* de Lagrange	Lagrange-Funktion *f*	دالة لاجرانج	٦٣٨
639	Lagrangian method (Lagrangian representation)	méthode *f* de Lagrange	Lagrangesches Verfahren *n*	طريقة لاجرانج	٦٣٩
640	laminar boundary layer	couche *f* limite laminaire	laminare Grenzschicht *f*	طبقة جدارية لزجة	٦٤٠
641	laminar flow	écoulement *m* laminaire	laminare Strömung *f*	سريان رقائقى	٦٤١
642	laminar sublayer	sous-couche *f* laminaire	laminare Unterschicht *f*	الطبقة تحت الجدارية	٦٤٢
643	lap joint	joint *m* à recouvrement	Überdeckungs-stoß *m*	وصلة تراكبية	٦٤٣
644	Laplace equation	équation *f* de Laplace	Laplacesche Gleichung *f*	معادلة لابلاس	٦٤٤
645	Laplacian operator	opérateur *m* de Laplace	Laplace-Operator *m*	مؤثر لابلاس	٦٤٥
646	lapping*	rodage *m*	Läppen *n*	التحضين	٦٤٦
647	lathe	tour *m*	Drehmaschine *f*	مخرطة	٦٤٧
648	lay-feed marks	marques *fpl* d'avance	Vorschubriefen *fpl*	علامات التغذية	٦٤٨
649	lead	plomb *m*	Blei *n*	رصاص	٦٤٩
650	lead	hauteur *f* du pas	Ganghöhe *f* (Gewinde)	دليل	٦٥٠
651	lead angle	angle *f* de hauteur	Anschnittwinkel *m* (Gewinde); Schrägungs-winkel *m* (Zahnrad)	زاوية الدليل	٦٥١

	English	Français	Deutsch	عربي	
652	leading face	surface *f* d'attaque	Druckfläche *f* (eines Propellerflügels)	الوجه المتقدم	٦٥٢
653	leakage loss	perte *f* de fuite	Leckverlust *m*	فقد التسرب	٦٥٣
654	left-hand screw thread*	vis *f* à gauche	Linksgewinde *n*	سن لولب يسارى	٦٥٤
655	lifting device	machine *f* élévatoire	Hebevorrichtung *f*	آلة رفع	٦٥٥
656	lifting jack*	vérin *m*	Hebebock *m*; Wagenheber *m*	مرفاع ميكانيكى (كوريك)	٦٥٦
657	limits of size	limites *fpl* de mesure	Grenzmaße *npl*	حدّا المقاس	٦٥٧
658	limits of tolerance	limites *fpl* de tolérance	Grenzmaße *npl* (Abmaße *npl*) der Toleranz *f*	حدّا التجاوز	٦٥٨
659	line	ligne *f*	Linie *f*	خط	٦٥٩
660	line of action	ligne *f* d'action	Eingriffslinie *f* (Zahnrad) Wirkungslinie *f* (Kraft)	خط الفعل	٦٦٠
661	line of pressure	ligne *f* de pression	Drucklinie *f*	خط الضغط	٦٦١
662	line-bound vector	vecteur *m* borné à une ligne	linienflüchtiger Vektor *m*	متجه مقيد بخط عمل	٦٦٢
663	linear momentum	quantité *f* linéaire de mouvement	Bewegungsgröße *f*	كمية الحركة الخطية	٦٦٣
664	linear velocity	vitesse *f* linéare	lineare Geschwindigkeit *f*	سرعة خطية	٦٦٤
665	lines of force	lignes *fpl* de forces	Kraftlinien *fpl*	خطوط القوة	٦٦٥
666	liquid	liquide *m*	Flüssigkeit *f*	السائل	٦٦٦
667	load-extension curve*	diagramme *m* de charges et allongements	Zerreißdiagramm *n*	منحنى (الحمل — الاستطالة)	٦٦٧
668	local-sonic speed	célérité *f* locale du son	örtliche Schallgeschwindigkeit *f*	سرعة الصوت المحلية	٦٦٨

English	Français	Deutsch	عربي
669 locking device*	dispositiv *m* de blocage	Verriegelung *f*; Feststell-einrichtung *f*	وسيلة زنق ٦٦٩
670 locus	lieu *m* géométrique	geometrischer Ort *m*	المحل الهندسى ٦٧٠
671 logarithmic coordinates*	coordonnées *fpl* logarithmiques	logarithmische Koordinaten *fpl*	الاحداثيات اللوغاريتمية ٦٧١
672 logarithmic spiral* (equiangular spiral)	spirale *f* logarithmique	logarithmische Spirale *f*	حلزون لوغاريتمى ٦٧٢
673 Lorentz transformations	transformations *fpl* de Lorentz	Lorentz-Transformation *f*	تحويلات لورنتس ٦٧٣
674 lubrication	lubrification *f*	Schmierung *f*	تزليق ٦٧٤
675 Mach number	nombre *m* de Mach	Machsche Zahl *f*	عدد ماخ ٦٧٥
676 machine	machine *f*	Maschine *f*	مكنة ٦٧٦
677 machine design	construction *f* mécanique	Maschinenaufbau *m*	تصميم المكنات ٦٧٧
678 machine elements	élements *mpl* de machines	Maschinen-elemente *npl*	عناصر المكنات ٦٧٨
679 machine forging	forgeage *m* à la machine	Schmieden *n* auf Umform-maschinen *fpl*	حدادة مكنية ٦٧٩
680 machine tool	machine-outil *f*	Werkzeugmaschine *f*	مكنة تشغيل ٦٨٠
681 magnesium	magnésium *m*	Magnesium *n*	مغنيسيوم ٦٨١
682 magnetic-particle testing*	examen *m* à poudre magnétique	Magnetpulver-prüfung *f*	إختبار بالجسيمات المغنطيسية ٦٨٢
683 magnetogas-dynamics	magnétodynamique *f* de gaz	Magneto-gasdynamik *f*	ديناميكا الغازات المغنطيسية ٦٨٣
684 magnetohydro-dynamics	magnétohydro-dynamique *f*	Magnetohydro-dynamik *f*	الهيدروديناميكا المغنطيسية ٦٨٤
685 Magnus effect	effet *m* Magnus	Magnus-Effekt *m*	ظاهرة ماجنس ٦٨٥
686 major diameter	diamètre *m* majeur	Außendurchmesser *m* (Außengewinde)	القطر الاكبر ٦٨٦

	English	Français	Deutsch	عربي	
687	malleability	malléabilité *f*	Verformbarkeit *f* unter Druck *m*	مطروقية	٦٨٧
688	Maltese cross *	croix *f* de Malte	Malteserkreuz *n*	تحويلة مالتيز	٦٨٨
689	manometric delivery head	hauteur *f* manométrique de refoulement	manometrische Förderhöhe *f*	ضاغط الطرد المانومترى	٦٨٩
690	manometric head	hauteur *f* manométrique	manometrische Druckhöhe *f*	الضاغط المانومترى	٦٩٠
691	manometric suction head	hauteur *f* manométrique d'aspiration	manometrische Saughöhe *f*	ضاغط المص المانومترى	٦٩١
692	mass	masse *f*	Masse *f*	كتلة	٦٩٢
693	materials testing	essai *m* des matériaux	Werkstoffprüfung *f*	إختبار المواد	٦٩٣
694	mating	cojugaison *f*	Paarung *f* (Getriebe, Passung)	إزواج	٦٩٤
695	maximum metal limit	mesure *f* maximum du métal	größtes Metallmaß *n*	أقصى حد لقد المعدن	٦٩٥
696	mechanical efficiency	rendement *m* mécanique	mechanischer Wirkungsgrad *m*	الكفاية الميكانيكية	٦٩٦
697	mechanical energy	énergie *f* mécanique	mechanische Energie *f*	طاقة ميكانيكية	٦٩٧
698	mechanical properties	propriétés *fpl* mécaniques	mechanische Eigenschaften *fpl*	خواص ميكانيكية	٦٩٨
699	mechanics	mécanique *f*	Mechanik *f*	الميكانيكا	٦٩٩
700	meridional plane	plan *m* méridien	Meridionalebene *f*	مستوى الزوال	٧٠٠
701	meridional velocity	vitesse *f* méridienne	Meridional-geschwindigkeit *f*	السرعة الزوالية	٧٠١
702	metacentre	métacentre *m*	Metazentrum *n*	المركز القابل	٧٠٢
703	metacentric height	hauteur *f* métacentrique	metazentrische Höhe *f*	إرتفاع المركز القابل	٧٠٣
704	metallographic tests	examens *mpl* métallographiques	metallografische Prüfungen *fpl*	إختبارات ميتالوغرافية	٧٠٤
705	metallography	métallografie *f*	Metallographie *f*	ميتالوغرافيا	٧٠٥

	English	*Français*	*Deutsch*	عربي	
706	Michelson experiment	expérience *f* de Michelson	Experiment *n* nach Michelson	تجربة ميكلسون	٧٠٦
707	micrometer*	micromètre *m*	Meßschraube *f*; Mikrometer *n*	ميكروميتر	٧٠٧
708	milling machine*	machine *f* à fraiser (fraiseuse)	Fräsmaschine *f*	مكنة تفريز	٧٠٨
709	minimum metal limit	mesure *f* minimum du métal	kleinstes Metallmaß *n*	أدنى حد لقد المعدن	٧٠٩
710	Minkowski space	espace *m* de Minkowski	Minkowski-Raum *m*	عالم منكوفسكى رباعى الابعاد	٧١٠
711	minor cylinder	cylindre *m* mineur	innerer Zylinder *m*	الاسطوانة الصغرى	٧١١
712	minor diameter	diamètre *m* mineur	Kerndurchmesser *m* (Außengewinde)	القطر الاصغر	٧١٢
713	mixing length	longueur *f* de mélange	Mischlänge *f*	طول الاختلاط	٧١٣
714	module	module *m*	Modul *m*	موديول	٧١٤
715	modulus of elasticity (coefficient of elasticity)	module *m* d'élasticité	Elastizitäts-modul *m*; (Elastizitätszahl *f*)	مقياس المرونة (معامل المرونة)	٧١٥
716	moment	moment *m*	Moment *n*	عزم	٧١٦
717	moment of inertia	moment *m* d'inertie	Trägheitsmoment *n*	عزم القصور الذاتى	٧١٧
718	momentum	quantité *f* de mouvement	Bewegungsgröße *f*	كمية الحركة	٧١٨
719	Morse taper	cône *m* Morse	Morsekegel *m*	إستدقاق مورس	٧١٩
720	mould	moule *m*	Form *f*	قالب	٧٢٠
721	multi-jet Pelton wheel	roue *f* Pelton à plusieurs jets	Mehrdüsen-Peltonrad *n*	عجلة بلتن متعددة النفث	٧٢١
722	multi-phase flow	écoulement *m* polyphasé	Mehrphasen-strömung *f*	سريان خليط الموائع	٧٢٢
723	multi-stage pump*	pompe *f* multicellulaire	Mehrstufenpumpe *f*	مضخة متعددة المراحل	٧٢٣
724	multi-start screw thread*	vis *f* à plusieurs filets (vis à pas multiple)	mehrgängiges Gewinde *n*	سن لولب متعددة الابواب	٧٢٤

English	Français	Deutsch	عربي
725 multiply connected region	région *f* à connexion multiple	mehrfach zusammenhängender Bereich *m*	مجال متعدد الاتصال ٧٢٥
726 nappe	nappe *f*	Überfall-Lamelle *f* (Wehr)	عرق ٧٢٦
727 natural coordinates	coordonnées *fpl* naturelles	natürliche Koordinaten *fpl*	إحداثيات طبيعية ٧٢٧
728 Navier-Stokes equations	èquations *fpl* de Navier et Stokes	Navier-Stokes-Gleichungen *fpl*	معادلات ناڤييروستوك ٧٢٨
729 net head	hauteur *f* nette	Nettofallhöhe *f*	الضاغط الصافى (صافى الضاغط) ٧٢٩
730 net inlet head	hauteur *f* nette d'aspiration	Nettosaughöhe *f*	ضاغط المص الصافى ٧٣٠
731 neutral equilibrium	épuilibre *m* neutre (équilibre indifférent)	indifferentes Gleichgewicht *n*	إتزان متعادل ٧٣١
732 Newton's laws of motion	lois *fpl* newtoiennes du mouvement	Newtonsche Bewegungsgesetze *npl*	قوانين نيوتن للحركة ٧٣٢
733 Newtonian attraction	attraction *f* newtonnienne	Newtonsche Anziehung *f*	جذب نيوتونى ٧٣٣
734 Newtonian fluid	fluide *m* de Newton	Newtonsche Flüssigkeit *f*	المائع النيوتونى ٧٣٤
735 Newtonian potential	potentiel *m* du champ de' attraction Newtonienne	Newtonsches Potential *n*	جهد نيوتونى ٧٣٥
736 nicked fracture test	essai *m* au choc sur épruvette entaillée	Kerbschlagversuch *m*	إختبار الكسر عند الحز ٧٣٦
737 nickel	nickel *m*	Nickel *n*	نيكل ٧٣٧
738 nomogram	nomogramme *m*	Nomogramm *n*	نوموجرام (مخطط بيانى) ٧٣٨

English	Français	Deutsch	عربي
739 non-destructive tests	examens *mpl* non destructifs	zerstörungsfreie (Werkstoff-) Prüfungen *fpl*	٧٣٩ إختبارات غيرمتافة
740 non-Newtonian fluid	fluide *m* non-Newtonien	Nicht-Newtonsche Flüssigkeit *f*	٧٤٠ مائع غير نيوتونى
741 normalizing	recuit *m* de normalisation	Normalisieren *n*; Normalglühen *n*	٧٤١ مراجعة حرارية
742 notched bar* impact test	essai *m* au choc sur l'entaille	Kerbschlag-versuch *m*	٧٤٢ إختبار الصدم للقضيب المنثلم
743 nozzle	tuyère *f*	Düse *f*	٧٤٣ بورى
744 nozzle with needle valve	tuyère *f* à pointeau	Düse *f* mit Nadelventil *n*	٧٤٤ بورى بحربة
745 nuclear reaction	réaction *f* nucléaire	Kernreaktion *f*	٧٤٥ تفاعل نووى
746 nut*	écrou *m*	Mutter *f*	٧٤٦ صمولة
747 oblique helicoid	hélicoïde *m* oblique	schräge Schraubenfläche *f*	٧٤٧ سطح لولبى مائل
748 ohm	ohm *m*	Ohm *n*	٧٤٨ أوم
749 one-dimensional flow	écoulement *m* uni-dimensionnel	eindimensionale Strömung *f*	٧٤٩ سريان أحادى
750 open conduit	conduite *f* découverte	offener Kanal *m*	٧٥٠ مجرى سفتوح
751 operator nabla	nabla *m* opérateur	Nabla-Operator *m*	٧٥١ سؤثر نابلا
752 orbit	orbite *f*	Umlaufbahn *f*; Flugbahn *f*	٧٥٢ سدار
753 orbital motion	mouvement *m* orbitaire	Umlaufbewegung *f*	٧٥٣ حركة مدارية
754 ordinate	ordonnée *f*	Ordinate *f*	٧٥٤ الاحداث الرأسى (الاحداثى الصادى)
755 orifice*	orifice *m*	Öffnung *f*; Mündung *f*; Austritt *m*	٧٥٥ فتحة
756 orifice meter*	compteur *m* à orifice	Durchfluß-mengenmesser *m*	٧٥٦ المقياس ذوالفتحة

English	Français	Deutsch	عربي
757 oscillation	oscillation *f*	Schwingung *f*	٧٥٧ ذبذبة
758 oscillatory motion	mouvement *m* oscillatoire	Drehpendelbewegung *f*; oszillierende Bewegung *f*	٧٥٨ حركة تذبذبية
759 Otto cycle	cycle *m* d'Otto	Otto-Verfahren *n* (Verbrennungsmotor)	٧٥٩ دورة أوتو
760 oval*	ovale *m*	Oval *n*	٧٦٠ البيضوى (بيضاوى)
761 overall efficiency	rendement *m* total	Gesamtwirkungsgrad *m*	٧٦١ الكفاية الكلية (الجودة الكلية)
762 overturning	renversement *m*	Umkippen *n*; Überdrehen *n*	٧٦٢ إنقلاب
763 ovoid*	ove *m*	eiförmiger Körper *m*	٧٦٣ البيضى
764 packing*	garniture *f*	Dichtung *f*; Dichtungsmittel *n*	٧٦٤ حشو
765 parabola*	parabole *m*	Parabel *f*	٧٦٥ القطع المكافىء
766 parallel cylinder pump*	pompe *f* à cylindres en parallèle	Parallelzylinderpumpe *f*	٧٦٦ مضخة متوازية الاسطوانات
767 parallel lines	lignes *fpl* parallèles	parallele Geraden *fpl*	٧٦٧ مستقيمات متوازية
768 parallel projection*	perspective *f* parallèle	Parallelprojektion *f*	٧٦٨ الاسقاط المتوازى
769 parallel screw thread	vis *f* cylindrique	zylindrisches Gewinde *n*	٧٦٩ سن لولب متواز
770 parallelepiped*	parallélépipède *m*	Parallelepiped *n*	٧٧٠ متوازى السطوح
771 parallelogram*	parallélogramme *m*	Parallelogramm *n*	٧٧١ متوازى الاضلاع
772 particle	particule *f*	Partikel *n*; Teilchen *n*	٧٧٢ جسيم
773 path line	trajectoire *f* de la particule	Teilchenbahn *f*	٧٧٣ خط السير
774 pattern*	modèle *f*	Modell *f*	٧٧٤ نموذج
775 Pelton turbine*	turbine *f* Pelton	Pelton-Turbine *f*	٧٧٥ توربين بلتن

	English	Français	Deutsch	عربي	
776	penstock	canal *m* d'amenée	Druckleitung *f*; Rohrzuleitung *f*	أنبوبة التغذية	٧٧٦
777	pentagon	pentagone *m*	Fünfeck *n*	المخمس	٧٧٧
778	percolation velocity	vitesse *f* de percolation	Sicker-geschwindigkeit *f*	سرعة النفاذ	٧٧٨
779	perfect gas	gaz *m* parfait	ideales Gas *n*	غاز مثالى	٧٧٩
780	pericycloid*	péricycloïde *f*	Perizykloide *f*	البيريسيكلويد (الدويرى المحيطى)	٧٨٠
781	period of oscillation	période *f* d'oscillation	Schwingungsdauer *f*	فترة الذبذبة	٧٨١
782	periodic motion	mouvement *m* périodique	periodische Bewegung *f*	حركة دورية	٧٨٢
783	periodic time	temps *m* périodique	Periodendauer *f*; Schwingdauer *f*	زمن دورى	٧٨٣
784	permanent-mould casting	coulée *f* en coquille	Kokillenguß *m*	السباكة فى قوالب دائمة	٧٨٤
785	permeability	perméabilité *f*	Durchlässigkeit *f*	النفاذية	٧٨٥
786	petrol engine	moteur *m* à essence	Benzinmotor *m*	محرك بنزين	٧٨٦
787	phase angle	angle *m* de phase	Phasenwinkel *m*	زاوية الطور	٧٨٧
788	physical properties	propriétés *fpl* physiques	Festigkeits-eigenschaften *fpl*; physikalische Eigenschaften *fpl*	خواص فيزيقية	٧٨٨
789	pickling	décapage *m*	elektrolytisches Beizen *n*	تخليل (تحميض)	٧٨٩
790	piezometer tube	piézomètre *m*	Druckmeßgerät *n*	أنبوبة بيان	٧٩٠
791	pig iron	fonte *f* brute	Roheisen *n*	حديد خام	٧٩١
792	pin	goupille *f*	Stift *m*	مسمار إصبعى (بنز)	٧٩٢
793	piston	piston *m*	Kolben *m*	كباس	٧٩٣
794	piston rod	tige *f* de piston	Kolbenstange *f*	ذراع الكباس	٧٩٤
795	pitch	pas *m*	Teilung *f*; Steigung *f*	خطوة	٧٩٥
796	pitch circle	cercle *m* primitif	Teilkreis *m*	دائرة الخطوة	٧٩٦
797	pitch cylinder	cylindre *m* primitif	Teilzylinder *m*	أسطوانة الخطوة	٧٩٧
798	Pi-theorem	théorème *m* Pi	Pi-Theorem *m*	نظرية باى	٧٩٨

	English	Français	Deutsch	عربي	
799	pitch line	ligne *f* primitive	Zahnteilbahn *f*	خط الخطوة	٧٩٩
800	pitch point	point *m* de contact des cercles primitifs	Wälzpunkt *m*	نقطة الخطوة	٨٠٠
801	Pitot sphere	sonde *f* sphérique	Pitotsche Kugel *f*	كرة بيتوت	٨٠١
802	Pitot tube	tube *m* de Pitot	Pitotsches Rohr *n*	أنبوبة بيتوت	٨٠٢
803	pivot friction (axle friction)	frottement *m* de pivots	Drehzapfenreibung *f* (Achsenreibung *f*)	احتكاك المحاور	٨٠٣
804	plane	plan *m*	Ebene *f*	المستوى	٨٠٤
805	plane motion	mouvement *m* plan	ebene Bewegung *f*	حركة مستوية	٨٠٥
806	plane surface	surface *f* plane	ebene Fläche *f*	سطح مستو	٨٠٦
807	planetary motion	mouvement *m* planétaire	Planetenbewegung *f*	حركة كوكبية	٨٠٧
808	planing machine (planer) *	machine *f* à raboter (raboteuse)	Hobelmaschine *f*	مقشطة عربة	٨٠٨
809	plasma	plasma *m*	Plasma *n*	البلازما	٨٠٩
810	plasma dynamics	dynamique *f* du plasma	Plasmadynamik *f*	ديناميكا البلازما	٨١٠
811	plastic body	corps *m* plastique	plastischer Körper *m*	جسم لدن	٨١١
812	plastic deformation (permanent set)	déformation *f* permanente	plastische Verformung *f* (bleibende Verformung *f*)	تشوه لدن (تشوه عجينى)	٨١٢
813	plasticity	plasticité *f*	Bildsamkeit *f*	لدونة	٨١٣
814	plunger	plongeur *m*	Tauchkolben *m*	مقداح	٨١٤
815	plunger pump	pompe *f* à plongeur	Tauchkolben-pumpe *f*	مضخة مقداحية	٨١٥
816	point-bound vector	vecteur *m* borné à un point	Ortsvektor *m*	متجه مقيد بنقطة تأثير	٨١٦
817	poise	poise *m*	Poise *n* (Einheit der dynamischen Viskosität)	البويز	٨١٧

English	Français	Deutsch	عربي
818 Poisson's ratio	rapport *m* de Poisson	Querdehnungszahl *f*	نسبة بواسون ٨١٨
819 polar axis	axe *m* polaire	Polarachse *f*	محور قطبى ٨١٩
820 polar coordinates	coordonnées *fpl* polaires	Polar-koordinaten *fpl*	الاحداثيات القطبية ٨٢٠
821 polyhedron	polyèdre *m*	Polyeder *n*	كثير السطوح ٨٢١
822 porous medium	milieu *m* poreux	poröses Medium *n*	وسط مسامى ٨٢٢
823 position energy	énergie *f* de position	Stellungsenergie *f*	طاقة الوضع ٨٢٣
824 positional tolerance	tolérance *f* de position	Toleranz *f* der Lage *f*	تجاوز موضعى ٨٢٤
825 positive pump	pompe *f* positive	Verdrängerpumpe *f*	مضخة إيجابية ٨٢٥
826 positive rotary pump	pompe *f* à rotation positive	Kreiselpumpe *f*	مضخة إيجابية دوارة ٨٢٦
827 postulate (axiom)	postulat *m* (axiome)	Postulat *n* (Axiom *n*)	بديهية ٨٢٧
828 potential	potentiel *m*	Potential *n*	جهد ٨٢٨
829 potential energy	énergie *f* potentielle	potentielle Energie *f*	طاقة وضع (طاقة جهد) ٨٢٩
830 potential flow	écoulement *m* potentiel	Potentialströmung *f*	سريان محتمل ٨٣٠
831 poundal	poundal	Poundal *n* (englische Krafteinheit, 1 pdl = 0,138 N)	باوندال ٨٣١
832 power	puissance *f*	Leistung *f*; Kraft *f*	قدرة ٨٣٢
833 prerotation	prérotation *f*	Vordrehung *f*	دوران سابق ٨٣٣
834 press forging	forgeage *m* à la presse	Schmieden *n* mit Presse *f*	حدادة بالكبس ٨٣٤
835 pressure	pression *f*	Druck *m*	ضغط ٨٣٥
836 pressure angle	angle *m* de pression	Eingriffswinkel *m*	زاوية الضغط ٨٣٦
837 pressure at a given point	pression *f* en point donné	Druck *m* auf einen gegebenen Punkt *m*	الضغط عند نقطة معينة ٨٣٧

English	Français	Deutsch	عربي
838 pressure coefficient	coefficient *m* de pression	Druckkoeffizient *m*	٨٣٨ معامل الضغط
839 pressure gauge (manometer)*	manomètre *m*	Manometer *n*; Druckmesser *m*	٨٣٩ مقياس ضغط (مانومتر)
840 pressure head	hauteur *f* de pression	Druckhöhe *f*; Druckgefälle *n*	٨٤٠ الضاغط
841 pressure vessel	réservoir *m* à pression	Druckbehälter *m*	٨٤١ وعاء ضغط
842 priming a pump	amorçage *m* d'une pompe	Vorpumpen *n*	٨٤٢ تحضير المضخة
843 principal axes of inertia	axes *mpl* d'inertie principaux	Hauptträgheits-achsen *fpl*	٨٤٣ محاور قصور رئيسية
844 principal coordinates	coordonnées *fpl* principales	Haupt-koordinaten *fpl*	٨٤٤ إحداثيات رئيسية
845 principle of relativity	principe *m* de relativité	Relativitäts-prinzip *n*	٨٤٥ مبدأ النسبية
846 principle of superposition	principe *m* de la superposition	Superpositions-prinzip *n*	٨٤٦ قانون التركيب (قانون التجميع)
847 prism*	prisme *m*	Prisma *n*	٨٤٧ المنشور
848 prismatic surface	surface *f* prismatique	Prismenfläche *f*	٨٤٨ السطح المنشورى
849 product of inertia	produit *m* d'inertie	Trägheitsprodukt *n*	٨٤٩ حاصل ضرب (القصور الذاتى)
850 profile	profil *m*	Profil *n*	٨٥٠ جانبية (بروفيل)
851 projectile	projectile *m*	Projektil *n*; Geschoß *n*	٨٥١ مقذوف
852 projection*	projection *f*	Projektion *f*	٨٥٢ الاسقاط
853 proof bend test	essai *m* de flexion à moment de flexion spécifié	Nachweis-Biegeprüfung *f*	٨٥٣ إختبار الصمود للحنى
854 prop	support *m*	Stütze *f*; Strebe *f*	٨٥٤ ساند
855 propeller	hélice *f*	Luftschraube *f*; Propeller *m*	٨٥٥ مروحة (للطائرة) رفاص (للسفينة)
856 propeller disc area	surface *f* du disque de l'hélice	Schrauben-kreisfläche *f*	٨٥٦ مساحة قرص المروحة

	English	Français	Deutsch	عربي	
857	propeller pump (axial pump)	pompe *f* axiale	Propellerpumpe *f*; Axialpumpe *f*	مضخة محورية	٨٥٧
858	propeller turbine*	turbine *f* axiale	Propellerturbine *f*	توربين محورى	٨٥٨
859	propeller windmill	aéromoteur *m* à hélice	Propeller-windmühle *f*	طاحونه هوائية محورية	٨٥٩
860	proportional limit (limit of proportionality)	limite *f* de proportionnalité	Proportionalitätsgrenze *f*	حد التناسب (حد التناسبية)	٨٦٠
861	pseudoplastic fluid	fluide *m* pseudoplastique	pseudoplastische Flüssigkeit *f*	مائــع بلاستيكس كـاذب	٨٦١
862	pulley	poulie *f*	Rolle *f*	بكرة	٨٦٢
863	pump	pompe *f*	Pumpe *f*	مضخة	٨٦٣
864	pump well	puits *m* de pompe	Pumpensumpf *m*; Pumpenbrunnen *m*	بيارة المضخة	٨٦٤
865	punch	poinçon *m*	Stempel *m*	ذنابة (سنبك)	٨٦٥
866	punching machine	machine *f* à poinçonner (poinçonneuse)	Stanzmaschine *f*	مكنة تخريم (خرامة)	٨٦٦
867	pyramid*	pyramide *f*	Pyramide *f*	الهرم	٨٦٧
868	pyramidal surface	surface *f* pyramidale	Pyramidenfläche *f*	السطح الهرمى	٨٦٨
869	quadrant*	quadrant *m*	Viertelkreis *m*	الربعية	٨٦٩
870	quenching	refroidissement *m* rapide	Abschrecken *n*	سقاية (تسقية)	٨٧٠
871	race	bague *f* de roulement	Laufring *m*	مدرجة	٨٧١
872	rack*	crémaillère *f*	Zahnstange *f*	جريدة مسننة	٨٧٢
873	radial blades	pales *fpl* radiales	Radialblätter *npl*	رياش قطرية	٨٧٣
874	radial cylinder pump*	pompe *f* à cylindres in étoile	Sternradpumpe *f*	مضخة قطرية الاسطوانات	٨٧٤
875	radial direction	direction *f* radiale	radiale Richtung *f*	إتجاه مركزى	٨٧٥

English	Français	Deutsch	عربي
876 radian*	radian *m*	Radiant *m*	٨٧٦ زاوية نصف قطرية (زاوية نقية)
877 radiographic testing	examen *m* radiographique	Röntgenprüfung *f*	٨٧٧ إختبار راديوغرافى
878 radius gauge*	gabarit *m* à rayon	Radienschablone *f*	٨٧٨ محدد قياس الانحناء
879 radius of gyration	rayon *m* de giration	Trägheits-halbmesser *m*	٨٧٩ نصف قطر القصور
880 ram	piston *m*	Stempel *m*; Rammbär *m*	٨٨٠ كباس
881 range of projectile	portée *f* de projectile	Geschoßreichweite *f*	٨٨١ مدى القذيفة
882 rate of angular deformation	taux *m* de deformation angulaire	Ausmaß *n* der Winkel-verformung *f*	٨٨٢ معدل التشوه الزاوى
883 rate of flow	débit *m* du courant	Strömungs-geschwindigkeit *f*	٨٨٣ التصرف (معدل السريان)
884 rate of linear deformation	taux *m* de déformation linéaire	Ausmaß *n* der linearen-Verformung *f*	٨٨٤ معدل التشوه الخطى
885 reactance	réactance *f*	Blindwiderstand *m*; Reaktanz *f*	٨٨٥ مفاعلة
886 reaction turbine	turbine *f* à réaction	Überdruckturbine *f*	٨٨٦ تورين رد الفعل
887 reactive forces	forces *fpl* réactives	Reaktionskraft *f*; Gegenwirkung *f*	٨٨٧ قوى رادة
888 real fluid	fluide *m* réel	wirkliche Flüssigkeit *f*	٨٨٨ سائع حقيقى
889 reamer*	alésoir *m*	Reibahle *f*; Räumer *m*	٨٨٩ موسع ثقوب (برغل)
890 reciprocal figures	figures *fpl* réciproques	reziproke Zahlen *fpl*	٨٩٠ أشكال متبادلة
891 reciprocation engine	moteur *m* à mouvement alternatif	Kolbenmotor *m*	٨٩١ محرك ترددى
892 reciprocating pump	pompe *f* alternative	Kolbenpumpe *f*	٨٩٢ مضخة ترددية

	English	*Français*	*Deutsch*	عربي	
893	**rectangle***	rectangle *m*	Rechteck *n*	المستطيل	٨٩٣
894	**rectangular parallelepiped***	parallélépipède *m* rectangle	Rechtflach *n*; Quader *m*	متوازى المستطيلات	٨٩٤
895	**rectifier**	redresseur *m*	Gleichrichter *m*	مقوم	٨٩٥
896	**rectilinear motion**	mouvement *m* rectiligne	geradlinige Bewegung *f*	حركة خطية	٨٩٦
897	**rectilinear vortex**	tourbillon *m* rectiligne	geradliniger Strudel *m*	دوامة أسطوانية	٨٩٧
898	**recuperator**	récupérateur *m*	Rekuperator *m*	مسترجع	٨٩٨
899	**reduction**	réduction *f*	Verkleinerung *f*	إختزال	٨٩٩
900	**reduction in area**	coefficient *m* de striction	Einschnürung *f*; Querschnittsverringerung *f*	إنتقاص المساحة	٩٠٠
901	**reflux valve**	soupape *f* de reflux	Rückflußventil *n*	صمام أمان	٩٠١
902	**regular polygon**	polygone *m* régulier	regelmäßiges Vieleck *n*	مضلع منتظم	٩٠٢
903	**regular precession**	précession *f* régulière	regelmäßige Präzession *f*	دوران مخروطى منتظم	٩٠٣
904	**regular solid**	solide *m* régulier	regelmäßiger Festkörper *m*	الجسم المنتظم	٩٠٤
905	**relative motion**	mouvement *m* relatif	Relativbewegung *f*	حركة نسبية	٩٠٥
906	**relative roughness**	rugosité *f* relative	relative Rauhheit *f*	الخشونة النسبية	٩٠٦
907	**relative velocity**	vitesse *f* relative	Relativ-geschwindigkeit *f*	السرعة النسبية	٩٠٧
908	**relativistic mechanics**	mécanique *f* relativiste	Relativitäts-mechanik *f*	الميكانيكا النسبية	٩٠٨
909	**relativity of length**	relativité *f* de la longueur	Relativität *f* der Länge *f*	نسبية الطول	٩٠٩
910	**relativity of time**	relativité *f* du temps	Relativität *f* der Zeit *f*	نسبية الزمن	٩١٠
911	**relay**	relais *m*	Relais *n*	مرحل (متابع)	٩١١
912	**resistance welding***	soudage *m* par résistance	Widerstands-schweißen *n*	لحام المقاومة	٩١٢

	English	Francais	Deutsch	عربي	
913	resisting medium	milieu *m* résistant	Widerstands-medium *n*	وسط مقاوم	٩١٣
914	resolution of vectors	décomposition *f* de vecteurs	Vektorenzerlegung *f*	تحليل متجهات	٩١٤
915	resonance	résonance *f*	Resonanz *f*	رنين	٩١٥
916	resultant	résultante *f*	Resultierende *f*	محصلة	٩١٦
917	retardation	retardement *m*	Bremsung *f*; Verzögerung *f*	تقصير (عجلة تقصيرية)	٩١٧
918	reverse torsion test	essai *m* de torsion alternée	Wechsel-Torsions-versuch *m* (Verdrehen in beide Richtungen)	إختبار اللى العكسى	٩١٨
919	revolutionary surface	surface *f* de révolution	Rotationsfläche *f*	سطح دورانى	٩١٩
920	Reynolds number	nombre *m* de Reynolds	Reynoldssche Zahl *f*	رقم رينولدز	٩٢٠
921	Reynolds roughness number	nombre *m* de rugosité de Reynolds	Reynoldssche Rauheitszahl *f*	رقم رينولدز للخشونة	٩٢١
922	rheostat	rhéostat *m*	Regelwiderstand *m*	ريوستات	٩٢٢
923	rhombus*	rhombe *m*	Rhombus *m*	المعين	٩٢٣
924	right hand deviation	déviation *f* à droite	Rechtsabweichung *f*	إنحراف يمينى	٩٢٤
925	right-hand screw thread*	vis *f* à droite	Rechtsgewinde *n*	سن لولب يمينى	٩٢٥
926	righting couple (restoring couple)	couple *m* redresseur	Rückstell-kräftepaar *n*	الازدواج الراد	٩٢٦
927	rigid body	corps *m* rigide	starrer Körper *m*	جسم متماسك	٩٢٧
928	rigidity	rigidité *f*	Starrheit *f*; Steifigkeit *f*	تماسك	٩٢٨
929	ripples*	ondes *fpl* capillaires	Welligkeit *f*; Kräuselwellen *fpl*	أمواج رقراقة	٩٢٩
930	rivet*	rivet *m*	Niet *m*	مسمار برشام	٩٣٠

	English	*Français*	*Deutsch*	عربي	
931	rivet test	essai *m* de rivets	Nietprobe *f*	إختبار البرشام	٩٣١
932	riveted joint*	joint *m* rivé	Nietverbindung *f*	وصلة مبرشمة	٩٣٢
933	rocket	fusée *f*	Rakete *f*	صاروخ	٩٣٣
934	Rockwell hardness test	essai *m* de dureté Rockwell	Rockwell-Härteprüfung *f*	إختبار الصلادة بطريقة روكويل	٩٣٤
935	rolling	roulement *m*	Rollen *n*; Ausrollen *n*	تدحرج	٩٣٥
936	rolling circle	cercle *m* de contact	Rollkreis *m*; Wälzkreis *m* (Zahnrad)	دائرة التدحرج	٩٣٦
937	rolling friction	frottement *m* de roulement	Rollreibung *f*; Wälzwiderstand *m*	إحتكاك التدحرج	٩٣٧
938	rolling mill	laminoir *m*	Walzwerk *n*; Walzstraße *f*	سكنة درفلة	٩٣٨
939	roll	cylindre *m*	Rolle *f*; Walze *f*	درفيل	٩٣٩
940	rolling of metals	laminage *m* des métaux	Walzen *n* von Metallen *npl*	درفلة المعادن	٩٤٠
941	rolling resistance	résistance *f* au roulement	Rollwiderstand *m*	مقاومة التدحرج	٩٤١
942	root	racine *f*	Wurzel *f*	قاع	٩٤٢
943	rotary motion	mouvement *m* rotatif	Drehbewegung *f*	حركة دورانية	٩٤٣
944	rotation	rotation *f*	Rotation *f*; Drehung *f*	دوران	٩٤٤
945	rotodynamic pump	pompe *f* rotodynamique	rotodynamische Pumpe *f*	مضخة ديناميكية دوارة	٩٤٥
946	rotor	rotor *m*	Läufer *m*; Laufrad *n* (Turbine); Rotor *m*	العضو الدوار	٩٤٦
947	rotor inner diameter	diamètre *m* intérieur de rotor	Innendurchmesser *m* des Rotors *m*	القطر الداخلى للعضو الدوار	٩٤٧
948	rotor outer diameter	diamètre extérieur de rotor	Außendurchmesser *m* des Rotors *m*	القطر الخارجى للعضو الدوار	٩٤٨
949	rotor width	largeur *f* de rotor	Breite *f* des Rotors *m*	عرض العضو الدوار	٩٤٩

	English	Français	Deutsch	عربي	
950	saddle	cuirasse *f*	Werkzeug-schlitten *m*	السرج	٩٥٠
951	safety valve	soupape *f* de sûreté	Sicherheitsventil *n*	صمام أمان	٩٥١
952	sand-blasting	sablage *m*	Sandstrahlen *n*	السفع بالرمل	٩٥٢
953	sand casting*	coulée *f* en sable	Kastenguß *m*	السباكة الرملية	٩٥٣
954	scalar product	produit *m* scalaire	skalares Produkt *n*	حاصل الضرب القياسى لمتجهين	٩٥٤
955	scalar quantity	grandeur *f* scalaire	Skalar *m*; ungerichtete Größe *f*	كمية قياسية	٩٥٥
956	scale-model flow	écoulement *m* à l'échelle réduite	maßstabgerechtes Strömungs-modell *n*	السريان فى النموذج	٩٥٦
957	scraper	grattoir *m*	Schabeisen *n*	مكشطة يدوية (رشكتة)	٩٥٧
958	screw drive	commande *f* par vis	Bewegungsspindel *f*; Transport-spindel *f*	إدارة لولبية	٩٥٨
959	screw pump	pompe *f* hélicoïdale	Schraubenpumpe *f*	مضخة نصف محورية	٩٥٩
960	screw thread	filet *m* de vis	Schrauben-gewinde *n*	سن اللولب (سن القلاووظ)	٩٦٠
961	scroll casing*	enveloppe *f* à spirale	Spirale *f* (Turbine)	غلاف محوى	٩٦١
962	seal*	garniture *f* d'etanchéité	Abdichtung *f*; Plombe *f*	مانع تسرب	٩٦٢
963	sealing gland*	chape *f* d'étanchéité	Stopfbuchse *f*	جلبة إحكام	٩٦٣
964	sealing ring	anneau *m* d'étanchéité	Dichtungsring *m*	حاقة إحكام (حلقة منع التسرب)	٩٦٤
965	section	section *f*	Schnitt *m*	مقطع	٩٦٥
966	sectional view*	vue *f* en coupe	Schnittdarstellung *f*	منظر مقطوع	٩٦٦
967	sector of a circle* (circular sector)	secteur *m* circulaire	Kreissektor *m*	القطاع الدائرى	٩٦٧

	English	Français	Deutsch	عربي	
968	segment of a circle (circular segment)*	segment *m* de cercle	Kreisabschnitt *m*; Kreissegment *n*	القطعة الدائرية	٩٦٨
969	self-priming pump	pompe *f* à auto-amorçage	selbstansaugende Pumpe *f*	مضخة ذاتية التحضير	٩٦٩
970	sense of right-hand screw motion	sens *m* d'horloge	Drehsinn *m* der rechtsgängigen Schraube *f*	إتجاه دوران البريمة الينية!	٩٧٠
971	separation	séparation *f*	Trennung *f*; Klassierung *f*	الانفصال	٩٧١
972	shaft*	arbre *m*	Welle *f*	عمود دوران	٩٧٢
973	shallow waves	ondes *fpl* longues	flache Wellen *fpl*	أمواج ضحلة	٩٧٣
974	shape number	facteur *m* de forme sans dimension	Formzahl *f*	السرعة النوعية اللابعدية	٩٧٤
975	shaping machine (shaper)*	étau-limeur *f*	Kurzhobel-maschine *f*	مقشطة نطاحة	٩٧٥
976	shear test	essai *m* par cisaillement	Scherversuch *m*; Schubversuch *m*	اختبار القص	٩٧٦
977	shear velocity	vitesse *f* de frottement	Schubgeschwindig-keit *f*	سرعة القص	٩٧٧
978	shooting flow	écoulement *m* déversant	schießende Strömung *f*	سريان سحجى	٩٧٨
979	Shore scleroscope hardness test	essai *m* de dureté de Shore	Shore-Skleroskop-Härteprüfung *f*	إختبار الصلادة بطريقة سكليروسكوب شور	٩٧٩
980	side inlet impeller	roue *f* mobile à admission latérale	Seiteneintritts-laufrad *n*	عضو دوار جانبى المدخل	٩٨٠
981	side rod	bielle *f* d'accouplement	Kuppelstange *f*	ذراع جانبية	٩٨١
982	simple harmonic motion	mouvement *m* pendulaire	einfache harmonische Bewegung *f*	حركة توافقية بسيطة	٩٨٢
983	simple machines	machines *fpl* simples	einfache Maschinen *fpl*	آلات بسيطة	٩٨٣

English	Français	Deutsch	عربي
984 simple pendulum	pendule *m* simple	mathematisches Pendel *n*	بندول بسيط ٩٨٤
985 simple protractor*	rapporteur *m* simple	einfacher Winkelmesser *m*	المنقلة البسيطة ٩٨٥
986 simple support	support *m* simple	einfache Stütze *f*	إرتكاز بسيط (إرتكاز حر) ٩٨٦
987 simply connceted region	région *f* à connexion simple	einfach zusammenhängender Bereich *m*	مجال بسيط الاتصال ٩٨٧
988 single-start screw thread	vis *f* à un filet (vis à pas simple)	eingängiges Gewinde *n*	سن لولب وحيد الباب ٩٨٨
989 sink	puits *m*	Ausguß *m*	مصب ٩٨٩
990 sinusoid (sine curve)*	sinusoïde *f*	Sinuslinie *f*; Sinusoide *f*	منحنى الجيب ٩٩٠
991 siphon	siphon *m*	Siphon *m*; Heber *m*	محص ٩٩١
992 size	mesure *f*	Größe *f*; Abmessung *f*	مقاس (قدّ) ٩٩٢
993 sketch	esquisse *f*	Skizze *f*	رسم تخطيطى ٩٩٣
994 skew lines	lignes *fpl* obliques	Schräglinien *fpl*	المستقيمات الشمالية ٩٩٤
995 skin friction	frottement *m* superficiel	Oberflächenreibung *f*	الاحتكاك السطحى ٩٩٥
996 slab	brame *f*	Bramme *f*	بلاطة (كتلة مبططة) ٩٩٦
997 sliding	glissement *m*	Gleiten *n*	إنزلاق ٩٩٧
998 sliding motion	mouvement *m* glissant	Gleitbewegung *f*	حركة انزلاقية ٩٩٨
999 slip	déperdition *f*	Schlupf *m*; Gleitbewegung *f*	نسبة الانزلاق ٩٩٩
1000 slipstream	sillage *m*	Propellerwind *m*	الطرح المزاح ١٠٠٠
1001 slotting machine (slotter)	machine *f* à mortaiser (mortaiseuse)	Senkrechtstoßmaschine *f*	مقشطة رأسية ١٠٠١
1002 slug	slug	Preßbarren *m*; Rohling *m*	سلج ١٠٠٢

	English	Français	Deutsch	عربي	
1003	smoothness	lisse *m*	Glätte *f*	ملاسة	١٠٠٣
1004	snifting valve	renflard *m*	Schnarchventil *n*; Schnüffelventil *n*	صمام تنشّق	١٠٠٤
1005	solar system	systéme *m* solaire	Sonnensystem *n*	مجموعة شمسية	١٠٠٥
1006	soldering	soudure *f*	Löten *n*	لحام سمكرة	١٠٠٦
1007	solid angle	angle *m* solide	Raumwinkel *m*	زاوية مجسمة	١٠٠٧
1008	solid solution	solution *f* solide	feste Lösung *f*	محلول متجمد	١٠٠٨
1009	solidity ratio	rapport *m* de plénitude	Völligkeitsgrad *m*	نسبة المجسمية	١٠٠٩
1010	solitary wave	onde *f* solitaire	Einzelwelle *f*	موجة وحيدة	١٠١٠
1011	sonic wave	onde *f* sonore	Schallwelle *f*	موجة صوتية	١٠١١
1012	source	source *f*	Quelle *f*	منبع	١٠١٢
1013	space	espace *m*	Raum *m*	الفضاء (الفراغ)	١٠١٣
1014	space centrode	courbe *f* fixe des centres instantanés	Raum-Schwer-punktskurve *f*	مسار فراغي للمركز اللحظى	١٠١٤
1015	space motion	mouvement *m* en espace	Bewegung *f* im Raum *m*	حركة فراغية	١٠١٥
1016	space statics	statique *f* spatiale	Raumstatik *f*	إستاتيكا فراغية	١٠١٦
1017	space-time continuum	continuum *m* spatio-temporel	Raum-Zeit-Kontinuum *n*	متصل الزمان والمكان	١٠١٧
1018	space width	creux *m* entre les dents	Zahnlücke *f*	إتساع الحيز	١٠١٨
1019	spanner*	clé *f*	Schlüssel *m*	مفتاح ربط	١٠١٩
1020	spark test	essai *m* par étincelles	Schleiffunken-probe *f*	إختبار الشرر	١٠٢٠
1021	spatial flow regions	régions *fpl* spatiales d'écoulement	räumliche Strömungs-bereiche *mpl*	المناطق الفضائية للسريان	١٠٢١
1022	special theory of relativity	théorie *f* de la relativité restreinte	spezielle Relativitäts-theorie *f*	نظرية النسبية الخاصة	١٠٢٢
1023	specific discharge	débit *m* spécifique	spezifischer Ablauf *m*	التصرف النوعى	١٠٢٣

English	Français	Deutsch	عربي
1024 specific head	hauteur *f* spécifique	spezifische Fallhöhe *f*	الضاغط النوعى ١٠٢٤
1025 specific impulse	impulsion *f* spécifique	spezifischer Schub *m*	دفع نوعى ١٠٢٥
1026 speed ratio	rapport *m* de vitesse	Übersetzungs-verhältnis *n*	النسبة السرعية ١٠٢٦
1027 specific rotor	rotor *m* spécifique	spezifischer Rotor *m*	العضو الدوار النوعى ١٠٢٧
1028 specific speed	vitesse *f* specifique	spezifische Geschwindigkeit *f*	السرعة النوعية ١٠٢٨
1029 specific volume	volume *m* spécifique	spezifisches Volumen *n*	الحجم النوعى ١٠٢٩
1030 sphere*	sphère *f*	Kugel *f*; Sphäre *f*	كرة ١٠٣٠
1031 spherical pendulum	pendule *m* sphérique	sphärisches Pendel *n*	بندول كروى ١٠٣١
1032 spherical surface	surface *f* sphérique	Kugelfläche *f*	السطح الكروى ١٠٣٢
1033 spherical triangle*	triangle *m* sphérique	sphärisches Dreieck *n*	المثلث الكروى ١٠٣٣
1034 spillway	barrage-déversoir *m*	Überlauf *m*	مفيض السد ١٠٣٤
1035 spindle	broche *f*	Spindel *f*	عمود دوران (مغزل) ١٠٣٥
1036 spiral	spirale *f*	Spirale *f*	حلزونى (حلزون) ١٠٣٦
1037 spiral bevel gear*	engrenage *m* conique hélicoïdal	Spiralkegelrad *n*	ترس مخروطى حلزونى ١٠٣٧
1038 spiral gear	engrenage *m* spiral	schrägverzahntes Rad *n*	ترس حلزونى ١٠٣٨
1039 spiral motion	mouvement *m* spiral	Spiralbewegung *f*	حركة حلزونية ١٠٣٩
1040 spiral vortex	tourbillon *m* en spirale	Spiralwirbel *m*	دوامة حلزونية ١٠٤٠
1041 spirit level	niveau *m* à bulle d'air	Wasserwaage *f*	ميزان تسوية ١٠٤١
1042 splined connection (toothed joint)*	joint *m* cannelé	Kerbverzahnung *f*	وصلة مخددة (وصلة مسننة) ١٠٤٢

English	Français	Deutsch	عربي
1043 splined shaft * (toothed shaft)	arbre *m* cannelé	Keilwelle *f*	١٠٤٣ عمود مخدد (عمود مسنن)
1044 spring *	ressort *m*	Feder *f*	١٠٤٤ ياى (سوستة)
1045 sprocket *	roue *f* de chaîne	Kettenrad *n*	١٠٤٥ عجلة مسننة
1046 spur gear	engrenage *m* droit	Stirnrad *n*	١٠٤٦ ترس عدل (ترس بأسنان مستقيمة)
1047 square *	carré *m*	Quadrat *n*	١٠٤٧ المربع
1048 stability of equilibrium	stabilité *f* de l'èquilibre	Gleichgewichts-stabilität *f*	١٠٤٨ إستقرار الاتزان
1049 stability of floatation	stabilité *f* de flottaison	Fließstabilität *f*	١٠٤٩ إستقرار الطفو
1050 stability of motion	stabilité *f* de mouvement	Bewegungs-stabilität *f*	١٠٥٠ استقرار الحركة
1051 stable equilibrium	équilibre *m* stable	stabiles Gleich-gewicht *n*	١٠٥١ إتزان مستقر
1052 stagnation point	point *m* d'arrêt	Staupunkt *m*	١٠٥٢ نقطة الركود
1053 stagnation pressure	pression *f* de stagnation	Staudruck *m*	١٠٥٣ ضغط الركود
1054 standard atmospheric pressure	pression *f* atmosphérique normale	normalatmosphäri-scher Druck *m*	١٠٥٤ الضغط الجوى القياسى
1055 standard nozzle	tuyère *f* normale	Standarddüse *f*	١٠٥٥ بورى قياسى
1056 statically determinate system	système *m* statiquement déterminé	statisch bestimmtes System *n*	١٠٥٦ مجموعة محددة استاتيكياً
1057 statistical theory of turbulence	théorie *f* statistique de la turbulence	statistische Turbulenz-theorie *f*	١٠٥٧ النظرية الاحصائية للاضطراب
1058 statics	statique *f*	Statik *f*	١٠٥٨ استاتيكا
1059 steady flow	écoulement *m* permanent	stationäre Strömung *f*	١٠٥٩ سريا مستقر
1060 steady motion	mouvement *m* stationnaire	stationäre Bewegung *f*	١٠٦٠ حركة مستقرة
1061 steel	acier *m*	Stahl *m*	١٠٦١ فولاذ (صلب)

	English	Français	Deutsch	عربي	
1062	stiffness	résistance *f* à la torsion	Steifigkeit *f*	كزازة	١٠٦٢
1063	stiffness of a spring	rigidité *f* d'un ressort	Steifigkeit *f* einer Feder *f*	معامل شد اليای	١٠٦٣
1064	stoke	stoke *m*	Stokes *n* (Einheit der kinematischen Viskosität)	الستوك	١٠٦٤
1065	strain	déformation *f* sous charge	Deformation *f*	انفعال	١٠٦٥
1066	strain hardening (work hardening)	écrouissage *m*	Kaltverfestigung *f*	تصلد انفعالى (تصلد بالتشغيل)	١٠٦٦
1067	streak line	filet *m* coloré	Maserung *f*	الشريط	١٠٦٧
1068	stream function	fonction *f* du courant	Strömungs-funktion *f*	دالة خطوط الحركة	١٠٦٨
1069	streamline*	ligne *f* de courant	Stromfaden *m*	خط السريان	١٠٦٩
1070	stream tube*	tube *m* de courant	Stromröhre *f*	حزمة خطوط السريان	١٠٧٠
1071	streaming flow	écoulement *m* ruisselant	fließende Strömung *f*	سريان دفقى	١٠٧١
1072	streamlined body	corps *m* profilé	stromlinienförmiger Körper *m*	جسم انسيابى	١٠٧٢
1973	stress diagram	diagramme *m* des efforts	Spannungs-diagramm *n*	شكل بيانى للاجهاد	١٠٧٣
1074	stress number curve (S/N curve)*	courbe *f* du nombre des cycles d'effort	Dauerfestigkeits-schaubild *n*	منحنى (الاجهاد — عدد الدورات)	١٠٧٤
1075	stress relieving	stabilisation *f*	Spannungs-freiglühen *n*	تخلص من الاجهادات	١٠٧٥
1076	stress-strain curve	courbe *f* charge-allongement	Spannungs-Dehnungs-Diagramm *n*	منحنى (الاجهاد — الانفعال)	١٠٧٦
1077	stress tensor	tenseur *m* des contraintes	Spannungstensor *m*	تنسر الاجهاد	١٠٧٧

	English	Français	Deutsch	عربي	
1078	subsonic flow	écoulement *m* subsonique	Unterschall-strömung *f*	السريان تحت الصوتى	١٠٧٨
1079	suction	aspiration *f* (succion)	Saugen *n*; Sog *m*	سفط	١٠٧٩
1080	suction pipe	tube *m* aspirateur	Saugleitung *f*	أنبوبة السحب	١٠٨٠
1081	suction specific speed	vitesse *f* spécifique d'aspiration	spezifische Ansaug-geschwindigkeit *f*	سرعة المص النوعية	١٠٨١
1082	suction stroke	course *f* d'aspiration	Ansaughub *m*	شوط السحب	١٠٨٢
1083	supersonic flow	écoulement *m* supersonique	Überschall-strömung *f*	السريان فوق الصوتى	١٠٨٣
1084	surface	surface *f*	Fläche *f*; Oberfläche *f*	السطح	١٠٨٤
1085	surface finish	fini *m* de surface	Oberflächen-ausführung *f*	تشطيب السطح	١٠٨٥
1086	surface tension	tension *f* superficielle	Oberflächen-spannung *f*	الشد السطحى	١٠٨٦
1087	surface tension force	force *f* de tension superficielle	Oberflächen-spannkraft *f*	قوة الشد السطحى	١٠٨٧
1088	surface texture* (surface irregularities)	texture *f* de surface	Oberflächen-struktur *f* (Oberflächen-fehler *mpl*)	تموجات السطح	١٠٨٨
1089	surge tank*	réservoir *m* d'équilibre	Beruhigungs-behälter *m*	خزان موازنة	١٠٨٩
1090	suspension bridge	pont *m* suspendu	Hängebrücke *f*	جسر معلق (كوبرى معلق)	١٠٩٠
1091	symmetry	symétrie *f*	Symmetrie *f*	تماثل (سيمترية)	١٠٩١
1092	system curve	courbe *f* de système	Systemkurve *f*	منحنى المجموعة	١٠٩٢
1093	system of coordinates	système *m* de coordonnées	Koordinaten-system *n*	نظام الاحداثيات	١٠٩٣

English	Français	Deutsch	عربي
1094 system of linkages	système *m* articulé	Verbindungssystem *n*	تركيبة مفصلية ١٠٩٤
1095 system of measurement	système *m* de mesure	Maßsystem *n*	نظم القياس ١٠٩٥
1096 system of pulleys	systèmes *mpl* de poulies	Flaschenzug *m*	مجموعة بكرات ١٠٩٦
1097 tachometer	tachymètre *m*	Geschwindigkeitsmesser *m*	تاكومتر ١٠٩٧
1098 tailstock	poupée *f* mobile (contre-poupée)	Reitstock *m*	الغراب المتحرك ١٠٩٨
1099 tangent	tangente *f*	Tangente *f*	مماس ١٠٩٩
1100 taper screw thread	vis *f* conique	konisches Gewinde *n*	سن لولب مستدق ١١٠٠
1101 technical system of units	système *m* technique des unités	technisches Einheitensystem *n*	النظام الهندسى للوحدات ١١٠١
1102 tempering	revenu *m*	Anlassen *n* (Metall)	تطبيع ١١٠٢
1103 template	gabarit *m*	Schablone *f*	طبعة (ضبعة) ١١٠٣
1104 tensile strength	résistance *f* à la rupture	Zugfestigkeit *f*	مقاومة الشد ١١٠٤
1105 tensile test	essai *m* de traction	Zugversuch *m*	إختبار الشد ١١٠٥
1106 tension	tension *f*	Zug *m*; Spannung *f*	شد ١١٠٦
1107 tensor	tenseur *m*	Tensor *m*	تنسر (ممتدة) ١١٠٧
1108 test piece (test specimen) *	éprouvette *f*	Prüfstück *n*	قطعة اختبار ١١٠٨
1109 test sample	échantillon *m*	Probe *f*	عينة اختبار مختارة ١١٠٩
1110 theoretical discharge	débit *m* théorique	theoretischer Ablauf *m*	التصرف المثالى ١١١٠
1111 theory of isotropic turbulence	théorie *f* de turbulence isotrope	Theorie *f* der isotropischen Turbulenz *f*	نظرية الاضطراب موحد الخواص ١١١١

	English	Français	Deutsch	عربي	
1112	thermal efficiency	rendement *m* thermique	thermischer Wirkungsgrad *m*	الكفاية الحرارية	١١١٢
1113	thermostat	thermostat *m*	Temperatur-regler *m*	ثرموستات (منظم حرارة)	١١١٣
1114	three-dimensional flow	écoulement *m* à trois dimensions	dreidimensionale Strömung *f*	سريان ثلاثى الأبعاد	١١١٤
1115	three-throw pump	pompe *f* à trois corps	Dreizylinder-pumpe *f*	مضخة ثلاثية الرمى	١١١٥
1116	tidal power	puissance *f* de marée	Gezeitenleistung *f*	قدرة مدية	١١١٦
1117	tie	tirant *m*	Zugstange *f*	شدّاد	١١١٧
1118	time of flight	temps *m* de vol	Flugzeit *f*	زمن التحليق	١١١٨
1119	tin	étain *m*	Zinn *n*	قصدير	١١١٩
1120	tolerance	tolérance *f*	Toleranz *f*	تجاوز	١١٢٠
1121	tool post	support *m* d'outil	Werkzeughalter *m*	مربط العدة	١١٢١
1122	tooth face	face *f* d'une dent	Zahnflanke *f*	وجه السن	١١٢٢
1123	tooth flank	flanc (*m*) de la dent	Zahnflanke *f*	فخذ السن	١١٢٣
1124	tooth thickness	épaisseur *f* de la dent	Zahndicke *f*	ثخانة السن	١١٢٤
1125	torpedo	torpille *f*	Torpedo *n*	طوربيد	١١٢٥
1126	torsion test	essai *m* de torsion	Verdrehungs-versuch *m*	إختبار اللى (إختبار الالتواء)	١١٢٦
1127	total drag	traînée *f* totale	Gesamt-widerstand *m*	الجر الكلى	١١٢٧
1128	toughness	tenacité *f*	Zähigkeit *f*	متانة	١١٢٨
1129	trailing face	surface *f* de fuite	Ablauffläche *f*	الوجه الخلفى	١١٢٩
1130	trajectory	trajectoire *f*	Trajektorie *f*; Flugbahn *f*	مسار	١١٣٠
1131	translation	mouvement *m* de translation	Translation *f*	إنتقال متواز	١١٣١
1132	transmission ratio (speed ratio)*	rapport *m* de transmission	Übersetzungs-verhältnis *n*	نسبة نقل الحركة	١١٣٢
1133	transversal direction	direction *f* transversale	Transversal-richtung *f*	إتجاه متعامد (اتجاه مستعرض)	١١٣٣

	English	Français	Deutsch	عربي	
1134	transverse test	essai *m* à charge transversale	Transversal-belastungsprüfung *f*	إختبار مستعرض	١١٣٤
1135	trapezium*	trapèze *m*	Trapez *n*	شبه منحرف	١١٣٥
1136	triangle	triangle *m*	Dreieck *n*	المثلث	١١٣٦
1137	triangular notch	encoche *f* triangulaire	Dreieckskerbe *f*	حزة مثلثة	١١٣٧
1138	truss	treillis *m*	Fachwerk *n*	جملون (شبكية)	١١٣٨
1139	tubular turbine	turbine *f* tubulaire	Rohrturbine *f*	توربين أنبوبى	١١٣٩
1140	tungsten	tungstène *m*	Wolfram *n*	تنجستن	١١٤٠
1141	turbomachine	turbomachine *f*	Strömungs-maschine *f*	مكنة توربينية	١١٤١
1142	turbulence	turbulence *f*	Turbulenz *f*	إضطراب	١١٤٢
1143	turbulent boundary layer	couche *f* limite turbulente	turbulente Grenzschicht *f*	طبقة جدارية مضطربة	١١٤٣
1144	turbulent flow	écoulement *m* turbulent	turbulente Strömung *f*	سريان مضطرب	١١٤٤
1145	turbulent shear stress	contrainte *f* turbulente de frottement	turbulente Schubspannung *f*	إجهاد القص المضطرب	١١٤٥
1146	two-dimensional flow	écoulement *m* à deux dimensions	zweidimensionale Strömung *f*	سريان ثنائى الأبعاد	١١٤٦
1147	ultrasonic testing (supersonic testing)	examen *m* ultrasonore	Ultraschall-prüfung *f*	إختبار مابعد السمعيات	١١٤٧
1148	underground water	eaux *fpl* souterraines	Grundwasser *n*	مياه جوفية	١١٤٨
1149	uniform flow	écoulement *m* uniforme	einheitliche Strömung *f*	سريان منتظم	١١٤٩
1150	uniform scale	division *f* linéaire	einheitliche Maßeinteilung *f*	المقياس المنتظم	١١٥٠
1151	unilateral tolerance	tolérance *f* unilatérale	einseitige Toleranz *f*	تجاوز أحادى الاتجاه	١١٥١

	English	Français	Deutsch	عربي	
1152	unit vector	vecteur-unité *m*	Einsvektor *m*	وحدة متجهة	١١٥٢
1153	units of pressure	unités *fpl* de pression	Druckeinheiten *fpl*	وحدات الضغط	١١٥٣
1154	universal constant of gravitation	constante *f* universelle de gravitation	universelle Konstante *f* der Gravitation *f*	ثابت التجاذب العام	١١٥٤
1155	universal joint*	joint *m* universel	Kreuzgelenk *n*	وصلة عامة (وصلة جامعة الحركة)	١١٥٥
1156	universal protractor*	rapporteur *m* universel	universeller Winkelmesser *m*	المنقلة العامة	١١٥٦
1157	unstable equilibrium	équilibre *m* instable	instabiles Gleichgewicht *n*	إتزان غير مستقر	١١٥٧
1158	upset forging*	forgeage *m* par refoulement	Stauchen *n*	حدادة الفلطحة	١١٥٨
1159	upsetting test	essai *m* d'aplatissement	Stauchprobe *f*	إختبار الفلطحة	١١٥٩
1160	vacuum	vide *m*	Vakuum *n*; Leere *f*	فراغ	١١٦٠
1161	valve*		Ventil *n*	صمام (محبس)	١١٦١
1162	variation	variation *f*	Änderung *f*; Schwankung *f*	تفاوت	١١٦٢
1163	variation of mass	variation *f* de masse	Massenänderung *f*	تغير الكتلة	١١٦٣
1164	vane efficiency	rendement *m* de la pale	Schaufelwirkungsgrad *m*	كفاية الريشة (جودة الريشة)	١١٦٤
1165	vane pump*	pompe *f* à palettes	Flügelpumpe *f*	مضخة ذات رياش	١١٦٥
1166	vector	vecteur *m*	Vektor *m*	متجه	١١٦٦
1167	vector addition	addition *f* vectorielle	Vektoraddition *f*	جمع المتجهات	١١٦٧
1168	vector product	produit *m* vectoriel	Vektorprodukt *n*	حاصل الضرب الاتجاهى لمتجهين	١١٦٨
1169	vector quantity	grandeur *f* vectorielle	vektorielle Größe *f*	كمية متجهة (أو كمية متجه)	١١٦٩

English	Français	Deutsch	عربي
1170 velocity	vitesse *f*	Geschwindigkeit *f*	١١٧٠ سرعة
1171 velocity head	hauteur *f* due à la vitesse	Geschwindigkeitshöhe *f*	١١٧١ ضاغط السرعة
1172 velocity of projection	vitesse *f* de projection	Wurfgeschwindigkeit *f*	١١٧٢ سرعة القذف
1173 velocity potential function	fonction *f* de vitesse potentiel	Geschwindigkeitspotentialfunktion *f*	١١٧٣ دالة جهد السرعة
1174 velocity ratio	rapport *m* de vitesse	Geschwindigkeitsverhältnis *n*	١١٧٤ النسبة السرعية
1175 Venturi-flume	canal *m* de Venturi	Venturikanal *m*	١١٧٥ مجرى ڤنتورى
1176 Venturi tube	tube *m* de Venturi	Venturirohr *n*	١١٧٦ أنبوبة ڤنتورى
1177 vibration absorber	absorbeur *m* de vibrations	Schwingungsdämpfer *m*	١١٧٧ جهاز امتصاص الذبذبات
1178 vice	étau *m*	Schraubstock *m*	١١٧٨ منجلة (ملزمة)
1179 virtual displacement	déplacement *m* virtuel	virtuelle Verschiebung *f*	١١٧٩ إزاحة افتراضية
1180 virtual head	hauteur *f* virtuelle	virtuelle Fallhöhe *f*	١١٨٠ الضاغط الافتراضى
1181 virtual work	travail *m* virtuel	virtuelle Arbeit *f*	١١٨١ شغل افتراضى
1182 viscosity	viscosité *f*	Viskosität *f*	١١٨٢ لزوجة
1183 viscous damping	amortissement *m* visqueux	Reibungsdämpfung *f*	١١٨٣ تخميد لزج
1184 viscous fluid*	fluide *m* visqueux	viskose Flüssigkeit *f*	١١٨٤ مائع لزج
1185 visual inspection	examen *m* visuel	Sichtprüfung *f*	١١٨٥ فحص بصرى
1186 volt	volt *m*	Volt *n*	١١٨٦ ڤولت
1187 voltage	tension *f*	Spannung *f*	١١٨٧ ڤولتية (جهد)
1188 volumetric dilatation	dilatation *f* cubique	volumetrische Ausdehnung *f*	١١٨٨ التوسع الحجمى
1189 volute casing	canal *m* collecteur	Gehäuse *n* der Ladeeintrittsspirale *f*	١١٨٩ غلاف حلزونى
1190 vortex chamber*	chambre *f* de tourbillon	Wirbelkammer *f*	١١٩٠ الحجرة الدوامية

	English	Français	Deutsch	عربي	
1191	vortex core	noyau *m* de tourbillon	Wirbelkern *m*	قلب الدوامة	١١٩١
1192	vortex line	ligne *f* tourbillon	Wirbellinie *f*	خط الدوامة	١١٩٢
1193	vortex motion	mouvement *m* rotationnel d'un fluide	Wirbelbewegung *f*	الحركة الدوامية	١١٩٣
1194	vortex strength	intensité *f* de tourbillon	Wirbelstärke *f*	قوة الدوامة	١١٩٤
1195	vortex tube	tube *m* tourbillon	Wirbelröhre *f*	حزمة خطوط الدوامة	١١٩٥
1196	vorticity field	région *f* rotationnelle	Wirbelfeld *n*	مجال الدوران	١١٩٦
1197	vorticity vector	vecteur-tourbillon *m*	Wirbelvektor *m*	متجه الدوران	١١٩٧
1198	wake	sillage *m*	Kielwasser *n*; Sog *m*	دوامة خلفية	١١٩٨
1199	wall roughness	rugosité *f* de sparois	Wandrauhigkeit *f*	خشونة الجدار	١١٩٩
1200	washer *	rondelle *f*	Unterlegscheibe *f*	حلقة (وردة)	١٢٠٠
1201	water hammer	choc *m* hydraulique	Wasserschlag *m*	طرقة مائية	١٢٠١
1202	water horsepower (W.HP.)	puissance *f* de l'eau en chevaux	Wasserkraft *f* in PS	القدرة الحصانية المائية	١٢٠٢
1203	water-wheel	roue *f* à eau	Wasserrad *n*	عجلة مائية	١٢٠٣
1204	watt	watt *m*	Watt *n*	واط	١٢٠٤
1205	wave length	longueur *f* d'onde	Wellenlänge *n*	طول الموجة	١٢٠٥
1206	wave motion	mouvement *m* ondulatoire	Wellenbewegung *f*	حركة موجية	١٢٠٦
1207	wear test	essai *m* d'usure	Verschleißprobe *f*	إختبار البلى	١٢٠٧
1208	Weber number	nombre *m* de Weber	Webersche Zahl *f*	رقم وبر	١٢٠٨
1209	wedge	coin *m*	Keil *m*	إسفين (خابور)	١٢٠٩
1210	weir *	déversoir *m*	Wehr *n*	هدار	١٢١٠
1211	weld	soudure *f*	Schweißung *f*	لحمة	١٢١١
1212	welded joint *	joint *m* soudé	Schweiß-verbindung *f*	وصلة ملحومة	١٢١٢
1213	welding electrode	électrode *f* de soudage	Schweißelektrode *f*	الكترود لحام	١٢١٣

	English	*Français*	*Deutsch*	عربي	
1214	wetted perimeter	périmètre *m* mouillé	benetzter Umfang *m*	المحيط المبتل	١٢١٤
1215	whirl velocity	vitesse *f* tourbillonnaire	Wirbel-geschwindigkeit *f*	السرعة الدوامية	١٢١٥
1216	windmill	moulin *m* à vent	Windmühle *f*	طاحونة هوائية	١٢١٦
1217	wire rope	câble *m* metallique	Drahtseil *n*	حبل سلكى	١٢١٧
1218	work	travail *m*	Arbeit *f*	الشغل	١٢١٨
1219	working depth	hauteur *f* effective	Eingriffstiefe *f*	العمق الفعال	١٢١٩
1220	working depth circle	cercle *m* de hauteur effective	Wälzkreis *m*	دائرة العمق الفعال	١٢٢٠
1221	working drawing	dessin *m* d'atelier (dessin d'exécution)	Werkstatt-zeichnung *f*	رسم تنفيذى	١٢٢١
1222	worm gear	engrenage *m* à vis sans fin	Schneckenrad *n*	ترس دودى	١٢٢٢
1223	wrapping test	essai *m* d'enroulement	Wickelversuch *m*	إختبار اللف	١٢٢٣
1224	wrench	torseur *m* (visseur)	Schlüssel *m*	لولبية (محصلة)	١٢٢٤
1225	X-ray testing*	examen *m* aux rayons X	Röntgenwerkstoff-prüfung *f*	إختبار بالاشعة السينية	١٢٢٥
1226	yield point	limite *f* d'allongement	Fließgrenze *f* (Streckgrenze *f*)	نقطة الخضوع	١٢٢٦
1227	zero-lift angle	angle *m* de portance nulle	Nullaufstieg-winkel *m*	زاوية اللارفع	١٢٢٧
1228	zero-lift line	ligne *f* de portance nulle	Nullaufstiegslinie *f*	محوراللارفع	١٢٢٨
1229	zinc	zinc *m*	Zink *n*	زنك (خارصين)	١٢٢٩

FRANÇAIS

DEUTSCH

TECHNICAL DICTIONARY
DICTIONNAIRE TECHNIQUE
TECHNISCHES WÖRTERBUCH
المعاجم التكنولوجية التخصصية

Basic Technical Dictionary
Dictionnaire des Principes Techniques
Technische Grundlagenwissenschaften
معجم المصطلحات التكنولوجية الأساسية

